VISIT…

LANZAROTE

Caliente.COM

МИНИСТЕРСТВО НЕФТЯНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

МИНИСТЕРСТВО ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

СОГЛАСОВАНО

с Управлением главного энергетика Министерства нефтяной промышленности

18 января 1974 г.

с Управлением главного энергетика Министерства газовой промышленности

18 января 1974 г

УТВЕРЖДЕНО

Управлением охраны труда, военизированных частей и охраны предприятий Министерства нефтяной промышленности

18 января 1974 г.

Управлением охраны труда, военизированных частей и охраны предприятий Министерства газовой промышленности

18 января 1974 г

ТИПОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК

II КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ГРУППА



МОСКВА
«НЕДРА» 1975

УДК 622.32.331.82.004.2

Типовая инструкция по технике безопасности при эксплуатации электроустановок. II квалификационная группа. М., «Недра», 1975, 63 с.

В инструкции содержатся необходимые сведения по электробезопасности для лиц II квалификационной группы.

Изучение материала инструкции с последующим ответом на контрольные вопросы соответствующей декады дает возможность судить о степени освоения материала в объеме II квалификационной группы при проверке знаний по электробезопасности.

Инструкция предназначена для традиционного и программированного обучения, самоподготовки и проверки знаний рабочих нефтяной и газовой промышленности.

Настоящая инструкция составлена на кафедре «Охрана труда» Грозненского ордена Трудового Красного Знамени нефтяного института им. М. Д. Миллионщикова канд. техн. наук доцентом А. И. Султановичем и инженером Д. Н. Бельфером.

При составлении инструкции были использованы: «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ), «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБ) и дополнения к ним, а также «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ).

Табл. 13, ил. 15.

Т $\frac{30806-496}{043(01)-75}$ без объявления

© Издательство «Недра», 1975

ПОРЯДОК РАБОТЫ С ПРОГРАММИРОВАННЫМ ПОСОБИЕМ И ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ ОБУЧАЮЩЕЙ МАШИНОЙ КОБРа-3

Изложенный материал разбит на отдельные части, в конце которых даны указания о необходимости ответа на контрольные вопросы, запрограммированные по выборочному методу программированного обучения.

Степень усвоения материала данной инструкции при обучении и самоподготовке проверяется в автоматизированном классе обучающих контролирующих машин КОБРа-3.

На лицевой панели машины расположены: тумблер для включения сети; табло режима работы «Обучение» или «Экзамен»; световое табло, состоящее из индикаторной лампы «Оценка» и двух индикаторных ламп «Десятки» и «Единицы» для высвечивания номера вопроса; шесть кнопок для ввода ответа; табло «Повторить» и «Нужна консультация», переключатель «Декады» и кнопка «Сброс» для приведения машины в исходное состояние.

Машины всегда готовы к работе. Обучающемуся необходимо лишь включить тумблер «Сеть», при этом загорится табло режима работы «Обучение» или «Экзамен» и высвечивается номер первого вопроса. Машина готова к работе.

При самоподготовке необходимо отвечать на контрольные вопросы декад в той последовательности, в которой они записаны. При этом нужно внимательно прочитать вопрос, уяснить его и попытаться в рабочей тетради кратко записать ответ, не обращая внимания на ряд предложенных к данному вопросу ответов. Затем путем сравнения своего ответа и ряда предложенных надо определить правильный ответ и нажать кнопку с цифрой, которая соответствует цифре выбранного ответа.

Если введен неверный ответ, высвечивается табло «Повторить». Для уточнения ответа необходимо обратиться к тому пункту, который указан в пособии после данного вопроса, например см. п. 1.1. Если и после уточнения будет введен неверный ответ, машина ограничивает возможность третьей попытки ввести ответ и предлагает обратиться за консультацией к инструктору; загорается табло «Нужна консультация». При этом обучающийся записывает номер неверного ответа. По всем неясным вопросам

необходимо обращаться к инструктору только после ответа на все десять вопросов порции.

При введении в машину верного ответа машина разрешает отвечать на следующий вопрос — высвечивается номер очередного вопроса; например, при правильном ответе на первый вопрос (0.1) нулевой декады высвечивается второй вопрос (0.2).

По окончании ответа на десять вопросов машина выставляет оценку, по которой можно судить о достаточности или необходимости дальнейшего обучения или самоподготовки. Если получена оценка «2» или «3», не следует переходить к освоению следующей порции материала. После усвоения каждой порции и ответа на контрольные вопросы соответствующей ей декады необходимо нажать кнопку «Сброс». При этом машина возвращается в исходное состояние. Можно переходить к освоению следующей или повторению предыдущей порции. Переход к следующей декаде осуществляется простым переключением переключателя «Декады».

1. ХАРАКТЕРИСТИКА II КВАЛИФИКАЦИОННОЙ ГРУППЫ ПО ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

1.1. Квалификационная таблица

Профессия, должность	Стаж работы в электроустановках, месяцы	Возраст не моложе, лет
Электромонтеры, электрослесари, связисты	Не менее 1	18
Машинисты электротранспорта, машинисты кранов, электросварщики, персонал, осуществляющий запуск и остановку электротехнологических установок напряжением до 1000 В и выше	Не менее 1	18
Практики-электрики	Не менее 6	18
Практиканты институтов, техникумов, технических и ремесленных училищ	Не нормируется	Не нормируется

Примечания 1 Перечень рабочих, которым подлежит присвоение II квалификационной группы, утверждается приказом администрации по согласованию с комитетом профсоюза предприятия.

2 Лица II квалификационной группы не должны иметь увечий или болезней (стойкой формы), мешающих производственной работе; должны проходить медицинское освидетельствование при поступлении на работу, а затем периодически 1 раз в год для лиц, связанных с работой на высоте, и 1 раз в 2 года для лиц, связанных с работой по обслуживанию электротехнических установок питание напряжением до и выше 1000 В

3 II квалификационная группа может быть присвоена лицам, не имеющим специальной электротехнической подготовки

1.2. Рабочий II квалификационной группы должен иметь: элементарное техническое знакомство с электроустановками; отчетливое представление об опасности электрического тока и приближения к токоведущим частям; знания основных мер предосто-

рожности при работах в электроустановках; практическое знакомство с правилами оказания первой помощи.

1.3. Рабочий II квалификационной группы должен уметь: выполнять работы, входящие в круг его обязанностей; применять правила оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока; пользоваться индивидуальными диэлектрическими защитными средствами.

1.4. Рабочий II квалификационной группы имеет право: управлять (включать, отключать) электрическими машинами, электротехнологическими установками и механизмами напряжением до 1000 В и выше, сварочными установками, электрифицированным инструментом, освещением; заменять электролампы, не поднимаясь на высоту, при снятом напряжении сети; участвовать в качестве второго лица (под наблюдением лица высшей группы) при работах в электроустановках с напряжением питания до 1000 В и выше и выполнять при этом подсобные работы.

1.5. Меры ответственности: при нарушении трудового внутреннего распорядка и техники безопасности привлекаются к дисциплинарной ответственности; при грубых, преднамеренных нарушениях техники безопасности в зависимости от последствий — к уголовной ответственности.

1.6. Периодичность проверки знаний: II квалификационная группа присваивается комиссией, состоящей не менее чем из трех человек, состав которой устанавливается главным энергетиком (ответственным за электрохозяйство) предприятия и организации, в которой работает проверяемый, после ежегодной проверки знаний ПТЭ и ПТБ одновременно.

Знания каждого работника проверяют индивидуально. Результаты проверки знаний работников заносятся в журнал установленной формы с росписью проверяемого и проверяющих.

Каждому работнику, успешно прошедшему проверку знаний, выдается удостоверение установленной формы с присвоением II квалификационной группы по электробезопасности.

1.7. Лица, допустившие нарушение Правил техники безопасности или производственных инструкций, подвергаются внеочередной проверке знаний.

1.8. При неудовлетворительной оценке знаний Правил техники безопасности повторная проверка может быть произведена в сро-

Форма журнала проверки знаний ПТЭ и ПТБ

Фамилия, имя, отчество, должность и стаж работы в этой должности	Дата предыдущей проверки, оценка знаний и квалификационная группа по ТБ	Дата и причина проверки	Общая оценка знаний, квалификационная группа по ТБ и заключение комиссии	Подпись проверяемого лица

Подписи председателя комиссии и членов комиссии с указанием должности

Форма удостоверения о проверке знаний

Стр 1

Удостоверение о проверке знаний ПТЭ электроустановок потребителей и ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей

Наименование предприятия

____

____

Стр 2 — чистая

Стр. 3

Организация, предприятие

____

Удостоверение №

Тов ____________________________

Должность_________________________

Допущен к работе в электроустановках напряжением

____

Цеха, отдела______________________

В качестве________________________

персонала

Дата выдачи ______________________

М. П. Лицо, ответственное за электрохозяйство

____

(подпись)

Стр. 4

Результат проверки знаний

Дата	Причина проверки	Номер записи в журнале	Общая оценка, квалификационная группа	Подпись председателя комиссии

Стр. 5

Дата	Свидетельство на право проведения специальных работ	
	Допущен к выполнению работ	Подпись председателя комиссии

Памятка

Нарушившие Правила или инструкции подвергаются дополнительной внеочередной проверке

Без печати, отметок о результатах проверки, подписей председателя квалификационной комиссии и лица, ответственного за электрохозяйство предприятия, а также по истечении срока очередной проверки удостоверение недействительно

При исполнении служебных обязанностей удостоверение должно быть на руках

ки, установленные квалификационной комиссией, но не ранее чем через две недели.

1.9. Персонал, показавший неудовлетворительные знания при третьей проверке, не допускается к работе в электроустановках

и должен быть переведен на другую работу, не связанную с обслуживанием электроустановок.

1.10. В случаях, когда срок окончания действия удостоверения приходится на время отпуска или болезни персонала, допускается продление срока действия удостоверения на один месяц без специального оформления.

Срок действия удостоверения лица, повторно проходящего проверку знаний в связи с получением неудовлетворительной оценки, продлевается квалификационной комиссией до срока, назначенного для второй или третьей проверки, если нет специального решения комиссии о временном отстранении этого лица от работы в электроустановках.

Ответьте на контрольные вопросы декады 0.

2. ЭЛЕМЕНТАРНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗНАКОМСТВО С ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАМИ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ И ХАРАКТЕРЕ РАБОТЫ В НИХ

2.1. Электроустановками называются установки, в которых производится, преобразуется, распределяется и потребляется электроэнергия.

2.2. Согласно Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей и «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭ и ПТБ) различают электроустановки с напряжением питания до 1000 В включительно и электроустановки с напряжением питания выше 1000 В.

2.3. Действующими считаются электроустановки, которые находятся под напряжением полностью или частично или на которые в любой момент может быть подано напряжение включением коммутационной аппаратуры, а также установки, содержащие в себе источники электроэнергии (химические, гальванические и полупроводниковые элементы).

2.4. Работы в действующих электроустановках по мерам безопасности разбиваются на четыре категории: выполняемые при полном снятии напряжения; выполняемые при частичном снятии напряжения; выполняемые без снятия напряжения вблизи и на токоведущих частях, находящихся под напряжением; выполняемые без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением.

Работа при полном снятии напряжения производится в электроустановке (или части ее), где со всех токоведущих частей (в том числе и с линейных и кабельных вводов) снято напряжение и где нет незапертого выхода в соседнюю электроустановку, находящуюся под напряжением.

Работа с частичным снятием напряжения производится в открытой электроустановке или в электроустановке,

расположенной в отдельном помещении, где снято напряжение только с трех присоединений или участков их, на которых производится работа, или где напряжение полностью снято, но есть незапертый вход в соседнюю электроустановку, находящуюся под напряжением

При работе без снятия напряжения вблизи и на токоведущих частях, находящихся под напряжением, необходимо принимать технические или организационные меры (непрерывный надзор и другие), предотвращающих возможность приближения работающих людей и используемых ими ремонтной оснастки и инструмента к токоведущим частям.

Работа без снятия напряжения выполняется вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением. При этом исключено случайное приближение работающих людей и используемых ими ремонтной оснастки и инструмента к токоведущим частям на опасное расстояние и не требуется принимать технические или организационные меры (например, непрерывный надзор) для предотвращения такого приближения.

2 5. По принципу построения электрической схемы системы электроснабжения различают: с незаземленной нейтралью трансформатора или генератора (рис. 1) и с глухозаземленной нейтралью трансформатора или генератора (рис. 2).

2.6. В системе электроснабжения с незаземленной нейтралью основной мерой обеспечения безопасности от действия электрического тока при ослаблении изоляции токоведущих частей и замыкании на корпус служит защитное заземление (рис. 1).

2.7. Заземление — преднамеренное соединение металлических корпусов электрооборудования с землей служит для снижения

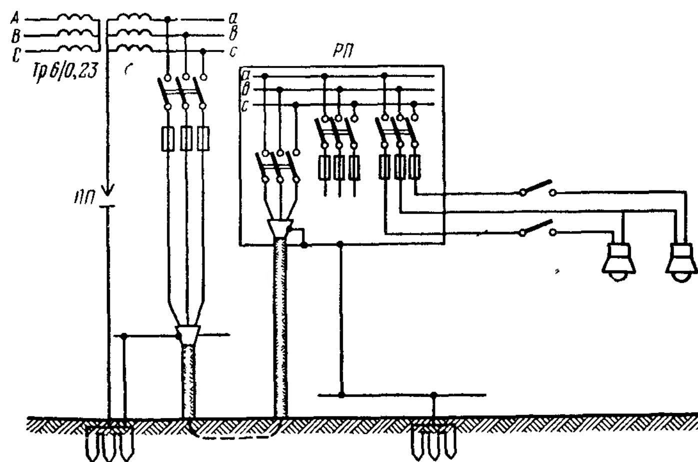


Рис 1 Трехфазная трехпроводная система электроснабжения с незаземленной нейтралью трансформатора или генератора

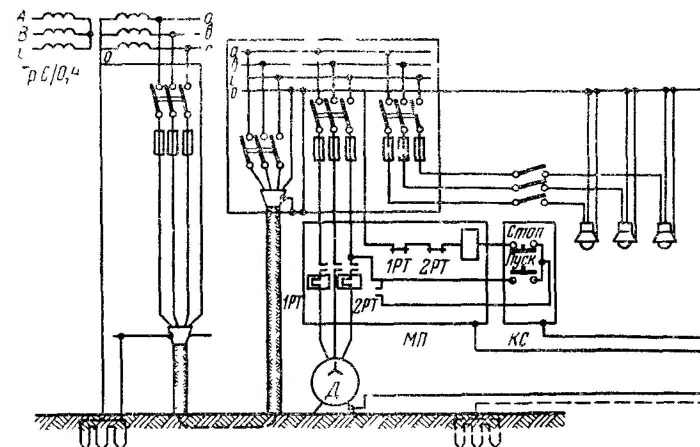


Рис 2 Трехфазная четырехпроводная система электроснабжения с глухозаземленной нейтралью трансформатора или генератора

напряжения прикосновения и шага до безопасных величин (рис. 3, 4).

2.8. Напряжение прикосновения возникает в тот момент, когда человек прикасается к металлическому корпусу электрооборудования, находящегося вследствие неисправности под напряжением (рис. 3).

2.9 Шаговое напряжение действует на человека, когда он оказывается в зоне опасных потенциалов (рис. 4).

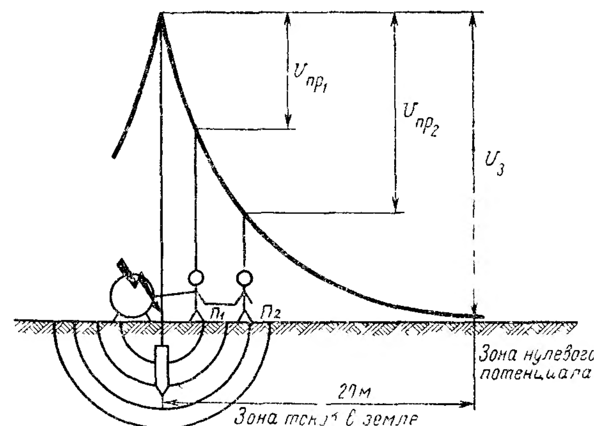


Рис 3 Напряжение прикосновения в точке $П_1$ человек попадает под напряжение прикосновения $U_{пр1}$ в точке $П_2$ человек попадает под напряжение прикосновения $U_{пр2}$

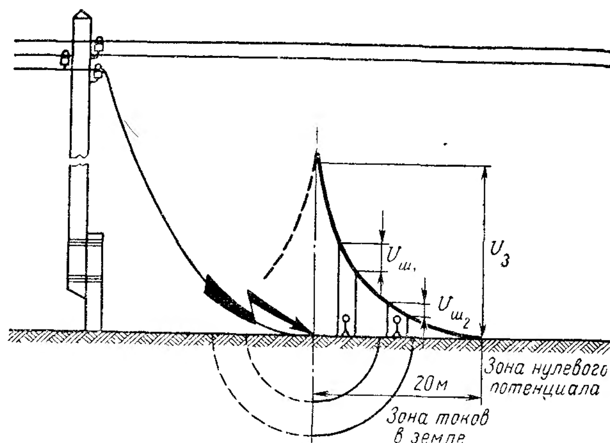


Рис. 4. Шаговое напряжение: $U_{ш1}$ — напряжение, под которым оказывается человек, находясь в точке $П_1$ зоны опасных потенциалов, $U_{ш2}$ — напряжение, под которым оказывается человек, находясь в точке $П_2$ зоны опасных потенциалов

Зона опасных потенциалов образуется, если заземление отсутствует или выполнено неправильно или к поверхности земли прикасается провод воздушной линии (ВЛ) электропередач, находящихся под напряжением.

2.10. При обнаружении оборванного провода ВЛ или замыкания на землю запрещается приближаться к месту замыкания на расстояние менее 5 м в закрытых электроустановках и 10 м — в открытых электроустановках (подстанции, воздушные линии электропередач и др.).

2.11. Заземлению подлежат все металлические корпуса электрических машин, аппаратов и приборов, питающихся переменным и постоянным током напряжением 500 В и выше во всех случаях; при напряжении питания 36 В — переменным током и выше 110 В — постоянным током в помещениях с повышенной опасностью, особо опасных; все наружные электроустановки. Взрывоопасные объекты заземляют во всех случаях независимо от напряжения питания.

При напряжении питания до 1000 В сопротивление растеканию тока заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом (общее правило), при напряжении питания выше 1000 В — не более 0,5 Ом (общее правило).

Последовательное соединение корпусов токоприемников одним заземляющим проводником запрещается.

Ответьте на контрольные вопросы декады 1.

2.12. В системах с глухозаземленной нейтралью (см. рис. 2) основной мерой обеспечения безопасности от действия силы электрического тока при ослаблении изоляции токоведущих частей и замыкании на корпус является автоматическое отключение напряжения на поврежденном участке в течение не более 0,2 с (перегорают предохранители, отключаются автоматы).

2.13. Дополнительная, но обязательная мера защиты — повторное заземление четвертого нулевого провода на концах линий при длине ответвления более 200 м и в середине — при длине ответвления более 500 м.

В таких системах электроснабжения применение защитного заземления корпусов без осуществления металлической связи с нейтралью трансформатора запрещается, так как при замыкании на корпус питание автоматически не отключается и возникают стойкие напряжения прикосновения и шага, опасные для жизни.

2.14. Питание электроустановок потребителей осуществляется от местной трансформаторной подстанции (ТП), где устанавливается силовой понижающий трансформатор (Тр).

Трансформатором называется электромагнитный аппарат, преобразующий энергию переменного тока одного напряжения в энергию переменного тока другого напряжения без изменения частоты.

В трехфазной четырехпроводной системе (см. рис. 2) нейтраль вторичной обмотки трансформатора наглухо заземляется, а в системе с незаземленной нейтралью (рис. 1) соединяется с пробивным предохранителем (ПП), второй конец которого наглухо заземляется.

Пониженное напряжение 0,4/0, 22 кВ или 0,4; 0,22 кВ поступает на систему шин подстанции, откуда через рубильник и предохранители подается кабелем на распределительный пункт (РП) конкретного участка (глиномешалки, вибросита, компрессоры, освещение и др.).

2.15. РП и система шин получают питание через общий (вводный) рубильник, от системы шин через рубильники и предохранители питаются токоприемники.

Местное управление электроприемником может осуществляться рубильниками, автоматами и другими пусковыми устройствами.

Дистанционное включение электродвигателя производится с помощью кнопочной станции (КС), которая управляет магнитным пускателем (МП).

Рубильник — коммутационный аппарат служит для подачи электрической энергии от источника питания к токоприемнику.

Предохранитель служит для защиты участка электрической цепи от тока короткого замыкания и значительных кратковременных перегрузок.

Как отключенный рубильник (разъединитель), так и снятые силовые предохранители могут быть видимым разрывом электрической цепи при выводе в ремонт любого токоприемника.

РП предназначен для распределения электрической энергии между токоприемниками (электродвигателями, электролампами и др.).

Магнитным пускателем называют устройство, применяемое для дистанционного управления (по принципу «включить — выклю-

чить») и автоматической защиты электродвигателей от длительных перегрузок.

Отключенный магнитный пускатель и автоматический расцепитель не может служить в качестве видимого разрыва при выводе любого токоприемника в ремонт.

В состав аппаратуры электроустановки входят контрольно-измерительные приборы (амперметр, вольтметр и др.), элементы релейной защиты (токовая, нулевая и др.). В конструкции пусковых аппаратов предусматриваются блокировочные устройства (механические, электрические, магнитные и их комбинация), предотвращающие ошибочное действие персонала и проникновение внутрь электроустановок и электроаппаратуры, токоведущие части которых находятся под напряжением.

2.16. Электростанции, подстанции между собой и с потребителем соединяются кабельными или воздушными линиями (ВЛ) электропередач. Воздушная линия электропередач — это система, состоящая из опор с подвешенными на них проводами, закрепленными на изоляторах. Провода ВЛ располагаются на высоте, безопасной для пешеходов и транспорта.

Работа на воздушных линиях в отношении мер безопасности разбивается на три категории.

2.17. *Работой на отключенной линии вдали от других действующих линий* считается такая работа на линии переменного тока одноцепной или многоцепной (цепи многоцепной линии подвешены на одних опорах), которая выполняется после отключения всех цепей, за исключением работ на участке пересечения с другой воздушной линией и работ в зоне влияния другой действующей линии.

Работой на отключенной линии вблизи других действующих линий считается такая работа на одноцепной или многоцепной линии переменного тока, которая выполняется после отключения всех цепей линии: на участке пересечения ее с воздушной линией любого напряжения и в зоне влияния другой действующей линии.

К таким работам относятся работы на линии, проходящей по всей длине или на отдельных участках общей длиной не менее 2 км параллельно другой действующей линии, находящейся под напряжением 35 кВ и на расстоянии от нее (между осями) менее: 100 м при напряжении линии до 110 кВ включительно; 150 м при напряжении линии до 150—220 кВ включительно.

Работами на линии переменного тока, находящейся под напряжением, считаются работы, выполняемые без снятия напряжения на одноцепной или многоцепной линии, находящейся под напряжением.

ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ С ЧАСТИЧНЫМ ИЛИ ПОЛНЫМ СНЯТИЕМ НАПРЯЖЕНИЯ

2.18. Для подготовки рабочего места при работе с частичным или полным снятием напряжения должны быть выполнены в указанной далее последовательности следующие технические мероприятия:

принять меры, препятствующие подаче напряжения к месту работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационной аппаратуры;

вывесить плакаты: «Не включать, работают люди», «Не включать — работа на линии», «Не открывать — работают люди» и при необходимости установить ограждения;

присоединить к «земле» переносные заземления;

проверить, нет ли напряжения на токоведущих частях, на которые должно быть наложено заземление;

наложить заземление (непосредственно после проверки отсутствия напряжения), т. е. включить заземляющие ножи или наложить переносные заземления;

оградить рабочее место и вывесить плакаты: «Стой, высокое напряжение», «Не влезай — убьет», «Работать здесь», «Влезать здесь».

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ

2.19*. К организационным мероприятиям, обеспечивающим безопасность работы в электроустановках, относятся:

оформление работы нарядом или распоряжением;

допуск к работе;

надзор во время работы;

оформление перерыва в работе, переводов на другое рабочее место, окончание работы.

НАРЯД, РАСПОРЯЖЕНИЕ

2.20*. Работы в электроустановках производятся по письменному или устному распоряжению.

Наряд — это письменное распоряжение на работу в электроустановках, определяющее место, время начала и окончания работы, условия ее безопасного проведения, состав бригады и лиц, ответственных за безопасность работ.

По наряду выполняют работы, выполняемые с полным снятием напряжения, с частичным снятием напряжения, без снятия напряжения вблизи и на токоведущих частях, находящихся под напряжением.

Устное распоряжение передается непосредственно или при помощи средств связи и записывается принимающим распоряжение в оперативный журнал. При этом должно быть указано, кем отдано распоряжение, место и наименование работы, срок ее выполнения. Фамилия, инициалы, квалификационная группа произ-

* Знание пунктов, отмеченных звездочкой, необходимо только лицам электротехнического персонала (электромонтерам).

водителя работ и членов бригады. В журнале также делается отметка об окончании работ.

По устному распоряжению могут производиться работы без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением; кратковременные и небольшие по объему работы с полным или частичным снятием напряжения, а также без снятия напряжения вблизи и на токоведущих частях, находящихся под его наблюдением.

2.21. Право выдачи нарядов и распоряжений предоставляется лицам электротехнического персонала, уполномоченным на это распоряжением главного энергетика (лица, ответственного за электрохозяйство) предприятия (организации). Указанные лица должны иметь квалификационную группу V (в электроустановках напряжением до 1000 В — не ниже IV).

Ответьте на контрольные вопросы декады 2.

3. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ОБ ОПАСНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА

3.1. Электрический ток представляет собой опасность, которая не всегда предупреждает о своем присутствии (нет видимых движущихся частей, свечения, шума, запаха и т. д.), а в случае нарушения устройства электрических установок (отсутствие заземления или неправильное его выполнение, обрыв провода и т. д.) вокруг места нарушения возникает опасное электрическое поле в зоне до 20 м.

Особенно опасно прикосновение человека к токоведущим частям, находящимся под напряжением.

Действие электрического тока на организм человека очень сложно и проявляется следующим образом.

Возникают внешние местные поражения — ожоги вследствие теплового воздействия электрического тока при непосредственном прикосновении человека к токоведущим частям и при воздействии электрической дуги.

Ожоги могут быть поверхностные или глубокие, сопровождающиеся поражением не только кожи, но и подкожной ткани, жира, глубоко лежащих мышц, нервов и костей.

Различают три степени электрических ожогов: первая — покраснение кожи, вторая — образование пузырей, третья — обугливание и омертвление кожи.

Раны от ожогов заживают очень медленно, а поражение 2/3 поверхности тела может привести к смертельному исходу.

Возникают внутренние механические поражения — разрыв тканей и отдельных внутренних органов. Это может быть следствием динамических перенапряжений при прохождении через тело человека силы тока большой величины (практически тока короткого замыкания) при случайном прикосновении одновременно к двум токоведущим шинам напряжением выше 1000 В.

Кроме того, механическое повреждение может быть вызвано

падением человека с высоты вследствие испуга при незначительном воздействии тока, практически безопасного, если не были выполнены меры безопасности работы на высоте.

Наибольшую опасность из всех видов поражения представляет электрический удар, когда при прохождении силы тока через тело человека поражается весь организм в целом, наступает судорога, расстройство дыхания, аритмия работы сердца.

3.2. Степень опасности электрического тока зависит от силы тока, проходящего через организм.

При значении силы тока, проходящего через тело человека, 1,5 мА при переменном и 5 мА при постоянном токе в месте контакта с токоведущими частями ощущается зуд и нагрев. Такое значение силы тока называется порогом ощущения.

3.3. Увеличение силы тока до 10 мА при переменном и до 50 мА при постоянном токе вызывает у человека сильные боли в пальцах и кистях рук, начинаются судороги рук и продолжается усиление нагрева. При такой силе тока человек еще может самостоятельно оторваться от токоведущих частей.

Такая сила тока считается условно безопасной величиной.

3.4. Увеличение силы тока свыше 10 мА при переменном и 50 мА при постоянном токе вызывает очень сильные боли, руки парализуются, наступает паралич дыхания, самостоятельно оторваться невозможно. Сила тока вследствие снижения сопротивления человеческого тела возрастает, и при достижении 100 мА и более как при переменном, так и при постоянном токе может наступить клиническая смерть (отсутствие внешних признаков жизни).

Сила тока, проходящего через организм человека, в определенной степени ограничивается сопротивлением человеческого тела. Наибольшим сопротивлением из частей, составляющих человеческий организм, обладает верхний покров — кожа. Отмечено, что у людей с нормальным состоянием здоровья и неповрежденной кожей сопротивление тела составляет 25—50 тыс. Ом. Сопротивление человеческого тела резко снижается при расстройстве нервной системы по любым причинам: употребление алкоголя, наркотиков, заболевание и другие.

4. ОСВОБОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА ОТ ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА

4.1. Случайное прикосновение к токоведущим частям, находящимся под напряжением, в большинстве случаев вызывает непроизвольное судорожное сокращение мышц. Вследствие этого пальцы, если пострадавший держит провод руками, могут так сильно сжиматься, что высвободить провод из его рук становится невозможным.

В этом случае необходимо прежде всего быстро освободить пострадавшего от действия электрического тока. При этом при-

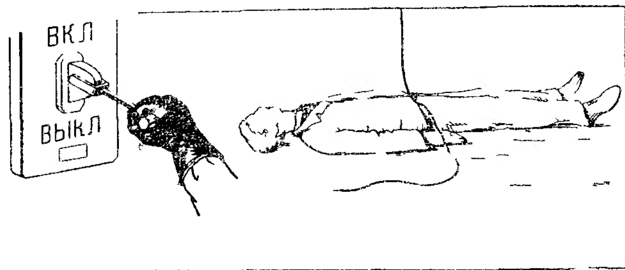


Рис 5 Быстрое отключение электроустановок

касаться к человеку, находящемуся под напряжением, без применения мер предосторожности опасно для жизни оказывающего помощь. Поэтому первым действием оказывающего помощь должно быть быстрое отключение той части установки, которой касается пострадавший (рис 5)

При этом необходимо учитывать следующее

если пострадавший находится на высоте, отключение установки и освобождение пострадавшего от электрического тока могут привести к падению пострадавшего с высоты, в этом случае должны быть приняты меры, обеспечивающие безопасность падения пострадавшего,

при отключении установки может одновременно отключиться и электрическое освещение, поэтому следует обеспечить освещение от другого источника (фонарь, факел, свечи, аварийное освещение, аккумуляторные фонари и т. п), не задерживая, однако, отключение установки и оказание помощи пострадавшему. Если нельзя отключить установку достаточно быстро, необходимо принять меры к отделению пострадавшего от токоведущих частей, к которым он прикасается.

При напряжении питания до 1000 В для отделения пострадавшего от токоведущих частей или провода следует пользоваться сухой одеждой, токонепроводящим канатом, палкой, доской или другим каким либо сухим предметом, не проводящим электрический ток Использование для этих целей металлических или мокрых предметов недопустимо Для отделения пострадавшего от токоведущих частей можно взяться за его одежду (если она сухая и отстает от тела пострадавшего), например за полы пиджака или пальто, избегая при этом прикосновения к окружающим металлическим предметам и частям тела, неприкрытым одеждой (рис 6). Оттаскивая пострадавшего за ноги, не следует касаться его обуви или одежды без хорошей изоляции своих рук, так как обувь и одежда могут быть сырыми и явиться проводниками электрического тока

Для изоляции рук оказывающий помощь, особенно если необходимо коснуться тела пострадавшего, не прикрытого одеждой,

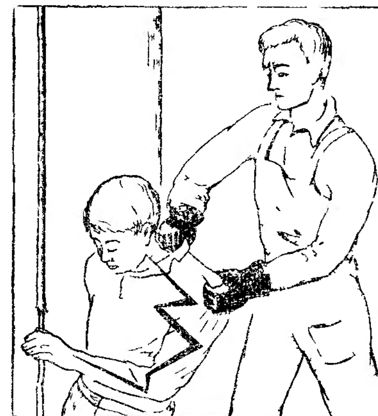


Рис 6 Отделение пострадавшего от токоведущих частей за одежду



Рис 7 При отделении пострадавшего от токоведущих частей перерубп каждый провод в отдельности инструментом с изолированной рукояткой

должен надеть диэлектрические перчатки или обмотать себе руки сухим шарфом, надеть на руки суконную фуражку, опустить на руки рукав пиджака или пальто, использовать прорезиненную материю (плащ) или просто сухую материю. Можно также изолировать себя, встав на сухую доску или какую-нибудь другую, не проводящую электрический ток подстилку, сверток одежды и т п

При отделении пострадавшего от токоведущих частей рекомендуется действовать по возможности одной рукой

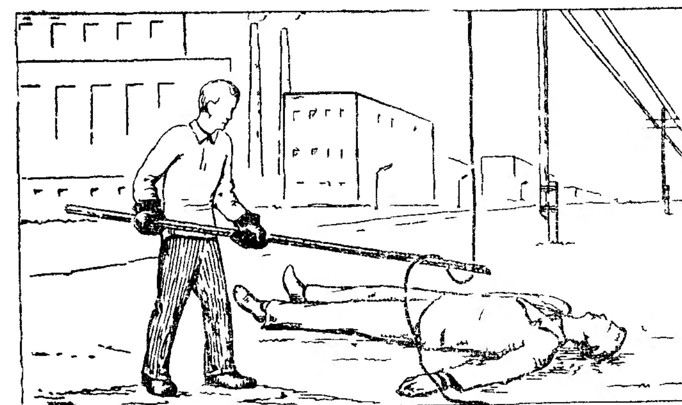


Рис 8 Отбрасывание оборвавшегося провода сухой палкой

Если невозможно отделить пострадавшего от токоведущих частей, следует перерубить или перерезать провода топором с сухой деревянной рукояткой или другим соответствующим изолирующим инструментом, не касаясь проводов, перерезая каждый провод в отдельности. При этом необходимо надеть диэлектрические перчатки и галоши (рис. 7).

При невозможности быстрого разрыва цепи электрического тока необходимо оттянуть пострадавшего от провода или же отбросить сухой палкой оборвавшийся конец провода от пострадавшего (рис 8)

4.2. Если человек попал в зону шагового напряжения, то ему необходимо соединить ноги вместе и выходить из зоны токов в земле мелкими шажками или выпрыгивать из опасной зоны на двух ногах, одновременно отрываясь и касаясь поверхности земли.

5. СПОСОБЫ ОЖИВЛЕНИЯ И ОКАЗАНИЯ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ

5.1. Успех оживления зависит от состояния, в котором находится пострадавший после освобождения его от электрического тока, поэтому необходимо.

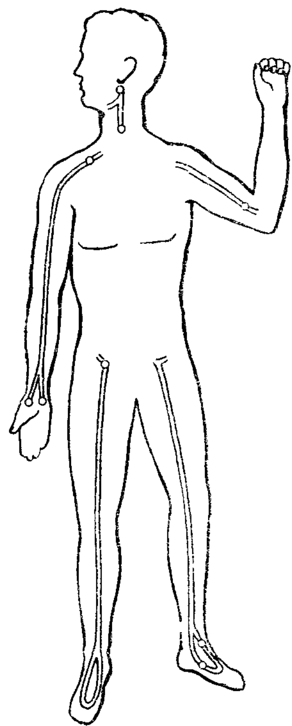


Рис 9 Места определения пульса

уложить пострадавшего на спину на твердую поверхность;

проверить наличие у пострадавшего дыхания (по подъему грудной клетки или каким-либо другим способом);

проверить у пострадавшего наличие пульса на лучевой артерии у запястья или на сонной артерии на передне-боковой поверхности шеи (рис. 9);

выяснить состояние зрачка (узкий или широкий), широкий зрачок указывает на резкое ухудшение кровоснабжения мозга.

5.2. Во всех случаях поражения электрическим током вызов врача является обязательным независимо от состояния пострадавшего.

Если у пострадавшего отсутствует дыхание, нужно немедленно приступить к производству искусственного дыхания.

Наиболее эффективный способ искусственного дыхания — «рот в рот» (рис. 10). При этом способе оказывающий помощь укладывает пострадавшего таким образом, чтобы голова его была запрокинута как можно больше назад, при этом язык не должен закрывать прохода воздуха через гортань. Затем оказывающий помощь делает несколько сильных вдохов

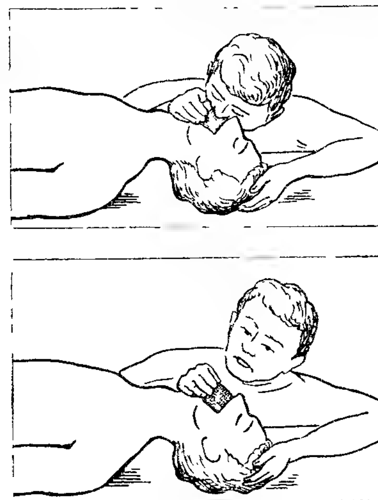


Рис 10 Оживление организма, пораженного электрическим током, — способ искусственного дыхания «рот в рот»

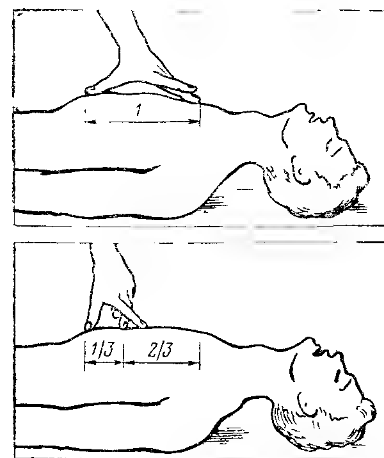


Рис 11 Определение места надавливания при непрямом массаже сердца

и вдувает воздух через рот в легкие пострадавшего со скоростью 10—12 выдохов в минуту (через каждые 5—6 с) до полного восстановления дыхания пострадавшего или прибытия врача.

5.3. При отсутствии у пострадавшего дыхания и пульса необходимо одновременно с искусственным дыханием (вдуванием воздуха) проводить наружный (непрямой) массаж сердца. Для этого определяют местоположение нижней трети грудины (рис. 11), затем, накладывая на нее основание ладони разомкнутой кисти, ладонь другой руки кладут поверх первой и начинают ритмичные надавливания на грудную клетку пострадавшего (рис. 12). При этом следует чередовать указанные операции в следующем порядке: после двух-трех глубоких вдуваний в рот или нос пострадавшего оказывающии помощь производит 15—20 надавливаний на грудную клетку (каждое надавливание — в тече-

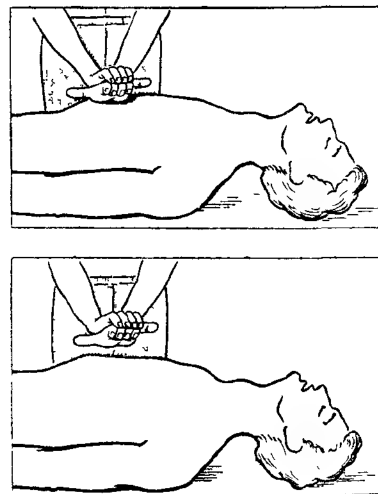


Рис 12 Оживление организма, пораженного электрическим током, — наружный (непрямой) массаж сердца

ние 1 с), после чего искусственное дыхание и непрямой массаж сердца повторяют в указанной последовательности.

Искусственное дыхание следует проводить до появления у пострадавшего признаков самостоятельного дыхания или до прибытия врача.

5.4. Помощь при ожогах, переломах и других повреждениях могут оказывать только работники медслужбы.

Первую помощь до прибытия врача может оказать сам рабочий.

При ожогах не следует касаться руками обожженного участка кожи или смазывать его какими-либо мазями, маслами, вазелином и растворами. Нельзя также вскрывать пузыри и отдирать обгоревшие, приставшие к ране куски одежды.

Обожженную поверхность следует покрыть, как любую рану, стерильным материалом из пакета или чистой глаженой полотняной тряпкой, смоченной в спирте.

5.5. При легких ушибах на ушибленное место следует накладывать холодный компресс; при сильных ушибах пострадавшего следует осторожно уложить на носилки, расстегнуть одежду и прикладывать к ушибленным местам холодные компрессы.

5.6. Во избежание заражения крови даже очень маленькую рану следует предохранять от загрязнения; при небольшом ранении нужно взять бинт из аптечки и быстро перевязать рану (промывать рану водой нельзя); при большом кровотечении следует выше раны наложить жгут.

Ответьте на контрольные вопросы декады 3.

6. ЗАЩИТНЫЕ СРЕДСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА

6.1. Для обеспечения личной безопасности от поражения электрическим током при управлении электроприводом в установках напряжением до 1000 В (рис. 13,*а*) и выше (рис. 13,*б*) на объектах с повышенной и особой опасностью поражения электрическим током и при освобождении пострадавшего, находящегося под напряжением, необходимо применять индивидуальные диэлектрические защитные средства.

Диэлектрические средства защиты, обладая высоким сопротивлением изоляции, ограничивают силу тока утечки, проходящего через организм человека, до безопасных величин (ниже порога ощущения).

По назначению индивидуальные диэлектрические защитные средства делятся на основные и дополнительные.

6.2. С основными защитными средствами (рис. 13, *а, 1, 2, 3, 4*; рис. 13, *б, 2, 4, 9, 10*) допускается работать непосредственно на токоведущих частях, находящихся под напряжением.

Дополнительные защитные средства усиливают изолирующее действие основных защитных средств и применяются с ними.

6.3. На защитные средства, прошедшие периодическое испытание, кроме инструмента с изолированными рукоятками, ставят штамп, имеющий следующую форму:

№__________

Годно до__________кв., до______________________________197__г.

____

(наименование лаборатории)

6.4. Перед каждым употреблением защитного средства персонал обязан:

проверить его исправность и отсутствие внешних повреждений, очистить и обтереть пыль; диэлектрические перчатки проверить на отсутствие прокола;

проверить по штампу, для какого напряжения допустимо применение данного средства и не истек ли срок годности.

Пользоваться защитными средствами, срок годности которых истек, запрещается. Такие средства считаются непригодными.

6.5. Предохранительные пояса и страхующие канаты.

Для предохранения от падения с высоты при работах на опорах или проводах линий электропередач и на конструкциях или оборудовании распределительных устройств должны применяться предохранительные пояса и страхующие канаты (рис. 14). Страхующий канат применяется как дополнительная мера безопасности. Пользование им обязательно в тех случаях, когда место работы находится на расстоянии, не позволяющем закрепиться стропой предохранительного пояса за опору или конструкцию.

6.6. Предохранительные пояса и страхующие канаты испытывают на механическую прочность статической нагрузкой после их изготовления и периодически через каждые 6 месяцев.

При периодических испытаниях предохранительного пояса и страхующего каната статическая нагрузка — 225 кг, время испытания 5 мин на высоте не менее 100 мм от уровня земли.

На предохранительные пояса, которые прошли периодические испытания, ставится штамп:

№__________

Годно до________________197__г.

6.7. Монтерские когти.

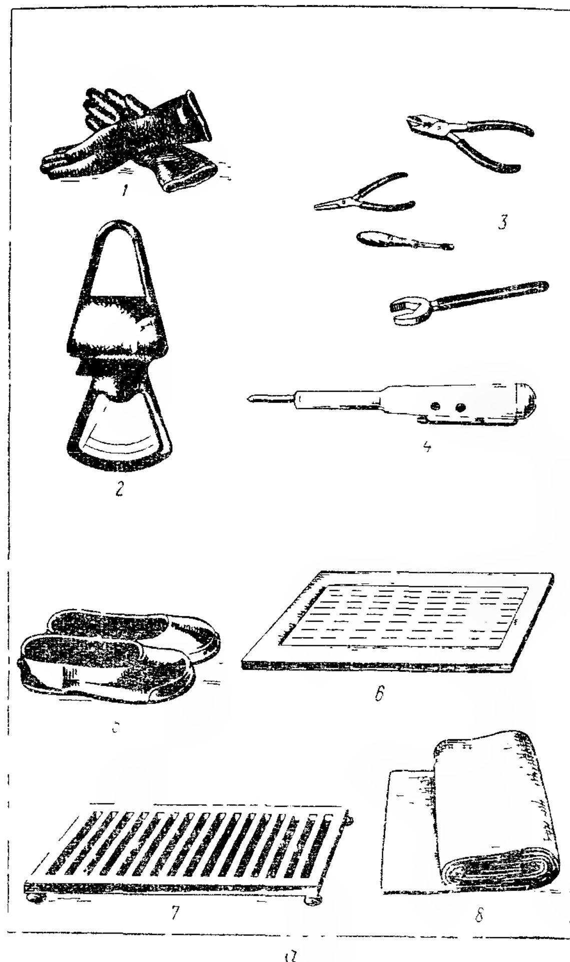
Для подъема на опоры различного диаметра применяются монтерские когти (рис. 15).

Когти испытывают на механическую прочность статической нагрузкой после их изготовления и периодически через каждые 6 месяцев. При периодических испытаниях нагрузка — 135 кг, время испытания 5 мин на высоте 100 мм от уровня земли.

После периодических испытаний на когтях ставится штамп:

№__________

Годно до________________197__г.



6.8. Переносные заземления.

Для обеспечения безопасности персонала при выполнении работ на отключенных участках оборудования или ВЛ на случай ошибочной подачи напряжения на отключенный участок или появления на нем наведенного напряжения применяются переносные заземления.

Провода переносного заземления должны быть выполнены из гибких медных жил и иметь сечение не менее 25 мм².

Каждому переносному заземлению присваивают номер и место установки.

6.9. При наложении заземления сначала присоединяют заземляющий провод к «земле», затем проверяют отсутствие напряжения на отключенных токоведущих частях, после чего накладывают зажимы закорачивающих проводов на токоведущие части.

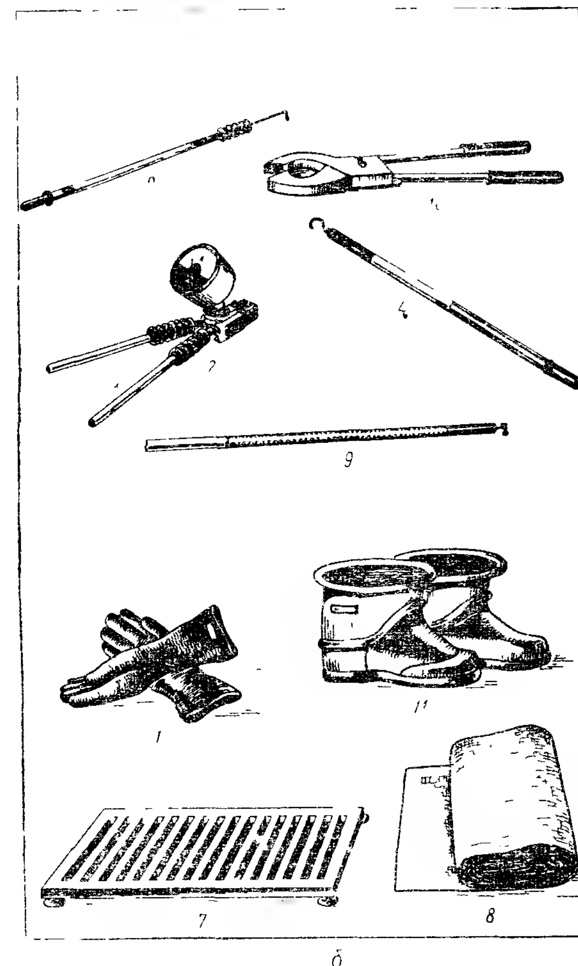


Рис 13 Индивидуальные диэлектрические защитные средства, применяемые в электроустановках

1 — диэлектрические перчатки, *2* — токоизмерительные клещи *3* — монтерский инструмент, *4* — указатель напряжения, *5* — диэлектрические калоши, *6* — резиновый коврик, *7* — изолирующая подставка, *8* — резиновая дорожка *9* — изолирующая штанга, *10* — изолирующие клещи, *11* — диэлектрические клещи

Снимают заземление в обратной последовательности. Все операции по наложению и снятию переносных заземлений должны выполняться с применением диэлектрических перчаток или оперативной штангой.

Наложение и снятие переносных заземлений при подготовке рабочего места производится электротехническим персоналом высшей квалификационной группы, т. е. в электроустановках напряжением до 1000 В не ниже III квалификационной группы, в

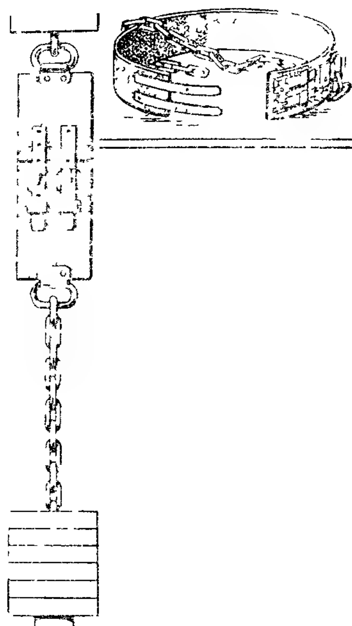


Рис. 14 Предохранительный пояс

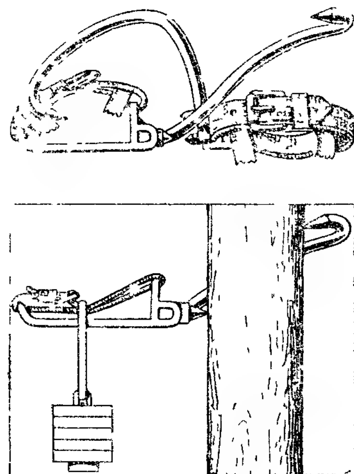


Рис 15 Монтерские когти

электроустановках напряжением выше 1000 В не ниже IV квалификационной группы.

6.10. Предупредительные плакаты для электроустановок.

Предупредительные плакаты применяют для предупреждения об опасности приближения к частям, находящимся под напряжением; для запрещения оперирования коммутационными аппаратами, которыми может быть подано напряжение на место, отведенное для работы; для указания работающему персоналу места, подготовленного к работе, и для напоминания о принятых мерах.

В соответствии с этим плакаты делятся на четыре группы. В табл. 1 приведены рисунки плакатов, места и условия их применения.

Ответьте на контрольные вопросы декады 4.

7. ПРАВА РАБОЧЕГО II КВАЛИФИКАЦИОННОЙ ГРУППЫ

7.1. Персонал, обнаруживший нарушения ПТЭ и ПТБ, а также неисправность электрооборудования или защитных средств по технике безопасности, обязан немедленно сообщить об этом старшему по вахте, непосредственному начальнику, а в их отсутствие — вышестоящему руководителю.

Таблица 1

Плакат	Места и условия применения
	Предостерегающие плакаты
ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!	Постоянный. Укрепляется на наружной стороне дверей распределительных устройств, камер выключателей и трансформаторных пунктов, а также на сетчатых или сплошных ограждениях токоведущих частей выше 1000 В, расположенных в производственных помещениях.
ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!	Постоянный. Укрепляется на наружной стороне дверей РУ, щитов, сборок напряжением до 1000 В
НЕ ВЛЕЗАЙ УБЬЕТ!	Переносной На конструкциях открытого РУ, соседних с той, которая предназначена для подъема персонала (при работах на конструкциях открытого РУ, т е если рабочее место расположено на высоте)
СТОЙ ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ!	Переносной. В закрытых РУ выше 1000 В на сетчатых или сплошных ограждениях ячеек, соседних с местом работ и противолежащих на временных ограждениях — на переносных щитах, устанавливаемых в проходах, куда не следует ходить, и т. п На открытых РУ — на веревочных ограждениях (при работах на уровне земли) и на конструкциях вокруг рабочего места так, чтобы путь по фермам к соседним токоведущим частям был закрыт. На временных ограждениях у оголенных участков кабеля и разделанных концов его на время испытания высоким напряжением (приложеным)
НЕ ВЛЕЗАЙ УБЬЕТ!	Постоянный. Укрепляется на опорах воздушных линий электропередачи напряжением выше 1000 В на высоте 2,5—3 м от земли, при этом в населенной местности при пролетах менее 100 м укрепляется через опору, в остальных случаях и при переходах через дороги — на каждой опоре Плакаты должны быть обязательно обращены в сторону дороги, в остальных случаях — сбоку опоры поочередно с правой и левой стороны Плакат крепится на деревянных и металлических опорах.

Плакат	Места и условия применения
СТОЙ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ !	Переносной. На ограждениях и конструкциях. Применяется только в установках напряжением до 1000 В
НЕ ВЛЕЗАЙ УБЬЕТ!	Постоянный. Наносится на поверхность бетона несмываемыми красками через трафарет только на железобетонные опоры на линиях напряжением до 1000 В
	Запрещающие плакаты
НЕ ВКЛЮЧАТЬ РАБОТАЮТ ЛЮДИ	Переносной На ключах управления, а также рукоятках или штурвалах приводов, выключателей и разъединителей, при ошибочном включении которых может быть подано напряжение на работающих людей. То же, но для применения на щитах и пультах
НЕ ОТКРЫВАТЬ РАБОТАЮТ ЛЮДИ	Переносной. На штурвалах задвижек воздушных магистралей выключателей и приводов, при ошибочном открытии которых может быть пущен воздух высокого давления к оборудованию, где работают люди
НЕ ВКЛЮЧАТЬ РАБОТА НА ЛИНИИ	Переносной. На ключах управления, а также рукоятках или штурвалах приводов линейных выключателей и разъединителей, при ошибочном включении которых может быть подано напряжение на линию, где работают люди. То же, но для применения на щитах и пультах

Плакаты	Места и условия применения
	Разрешающие плакаты
РАБОТАТЬ ЗДЕСЬ	Переносной. В закрытых РУ на местах работ, а также на открытых РУ в том месте, где персонал должен входить в огражденное веревкой пространство (при работах на уровне земли) То же, на щитах управления при работах на панелях
ВЛЕЗАТЬ ЗДЕСЬ	Переносной. На конструкции открытого РУ, по которой обеспечен безопасный подъем персонала к месту работ (расположенному на высоте — на конструкциях открытого РУ)
	Напоминающие плакаты
ЗАЗЕМЛЕНО	Переносной. На ключах управления, а также рукоятках или штурвалах разъединителей, при ошибочном включении которых может быть подано напряжение на заземленный участок схемы То же, но для применения на щитах и пультах

Примечание. Предупредительные переносные плакаты изготовляются из изоляционного или плохо проводящего материала (пластические материалы, фанера и т п). В верхней части переносной плакат должен иметь отверстие, зажим, крючок или шнур для укрепления его на месте Постоянные плакаты изготовляются из листового металла или пластических материалов. Рисунок и надписи выполняются эмалью соответствующих расцветок.

В тех случаях, когда неисправность в электроустановке, представляющая явную опасность для окружающих людей или самой установки, может устранить работник, ее обнаруживший, он обязан это сделать немедленно, а затем известить об этом непосредственного начальника.

Устраняется неисправность при строгом соблюдении правил безопасности.

7.2. Единолично включать и отключать электросварочную установку от силовой сети при помощи пусковой аппаратуры; при снятом напряжении сети переключать провода вторичной цепи сварочного агрегата при смене полярности; устанавливать силу свариваемого тока реостатом во вторичной цепи.

7.3. При обслуживании электрифицированных машин и механизмов: включать и отключать их с помощью пусковой аппаратуры дистанционно; наблюдать за правильной работой машин и механизмов, креплением заземления корпусов электродвигателей, электрических водонагревателей, пусковой и защитной аппаратуры и другого оборудования в соответствии с местной инструкцией.

7.4. Производить следующие работы при обязательном снятии напряжения: смену электрических ламп, обтирку и чистку осветительной арматуры, пусковой и защитной аппаратуры и электродвигателей, за исключением взрывоопасных объектов.

7.5. Входить в состав бригады, проводящей испытание оборудования, в качестве ремонтного персонала для выполнения подготовительных работ, для охраны испытываемого оборудования, а также для разъединения и соединения шин при полностью снятом напряжении.

Выполнять обязанности наблюдающего для предупреждения об опасности приближения или проникновения за ограждения, если соединительные провода, находящиеся под испытательным напряжением, расположены вне помещения электроустановки напряжением до и выше 1000 В (коридоры, лестницы, проходы, территории).

Выполнять обязанности наблюдающего для охраны камер или ячеек, либо огражденного колодца или ямы, где находятся разделанные концы кабеля при его испытании. Наблюдающий должен находиться на посту на безопасном расстоянии с момента получения им команды о начале испытания и может покинуть пост только после получения команды от производителя работ.

При всех работах на воздушных линиях до 1000 В на телескопических вышках входить в состав бригады, которая должна состоять из трех лиц, считая водителя.

Работающие на вышке и водитель должны иметь II квалификационную группу и выполнять работы под наблюдением производителя работ III и выше квалификационной группы.

7.6. Единолично по устному распоряжению без наряда обходить и осматривать линии и воздушные переключательные пункты·

измерять габариты и стрелы провеса проводов линий, находящихся под напряжением, только с земли угломерным инструментом.

Производить единолично по устному распоряжению без наряда работы без снятия напряжения (не требующие замены или реконструкции элементов опоры) на трассе линии, у основания опор на глубине не более 0,5 м от уровня земли и на опорах при подъеме не выше 3 м от земли:

расчистку трассы от кустарника, трамбовку земли у основания опор, определение степени загнивания или ржавления основания опор, подтяжку бандажей, измерение габаритов линии угломерным инструментом, установку и снятие предупредительных плакатов, возобновление нумерации, ремонт и окраску фундаментов, подножников.

7.7. Участвовать в качестве второго лица при смене предохранителей под напряжением на высоте с приставных лестниц.

7.8. Управлять выдвижными лестницами с механическим приводом при работах с полным снятием напряжения и без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением.

Ответьте на контрольные вопросы декады 5.

8. ОСНОВНЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РАБОТАХ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ

8.1. Перед включением сварочной установки в сеть следует произвести внешний осмотр всей установки и убедиться в ее исправности. Особое внимание при этом надо обратить на состояние контактов и заземляющих проводников, исправность изоляции рабочих проводов, наличие и исправность защитных средств. При обнаружении каких-либо неисправностей сварочную установку включать запрещается.

Все открытые части сварочной установки, находящиеся под напряжением питающей сети, должны быть надежно ограждены.

8.2. На органах управления сварочным оборудованием должны быть четкие надписи или условные знаки, указывающие на функциональное назначение.

Все органы управления сварочным оборудованием должны иметь надежные фиксаторы или ограждения, исключающие самопроизвольное или случайное отключение (или включение) их.

8.3. Корпус любой сварочной установки необходимо надежно заземлять. Для присоединения заземляющего провода на электросварочном оборудовании должен быть предусмотрен болт диаметром 5—8 мм, расположенный в доступном месте с надписью «земля» (или условным обозначением «земля»).

Последовательное включение в заземляющий проводник нескольких сварочных аппаратов запрещается.

8.4. Если при автоматической или полуавтоматической сварке корпус сварочной головки находится под напряжением дуги, то маховички, рукоятки и детали, к которым сварщик прикасается в процессе сварки, должны быть выполнены из изоляционного материала или надежно изолированы от корпуса головки.

Применение самодельных электродержателей запрещается.

8.5. Закрытые пространства резервуаров, котлов, металлических емкостей, отсеков судов и других при сварочных работах должны освещаться светильниками, установленными снаружи свариваемого объекта, или ручными переносными лампами соответствующего исполнения при напряжении не более 12 В. Трансформатор для переносных ламп должен устанавливаться вне свариваемого объекта; его вторичная обмотка должна быть заземлена.

При сварке внутри металлической конструкции, котлов, резервуаров, а также наружных установок (после дождя и снегопада)

сварщик, кроме спецодежды, должен дополнительно пользоваться диэлектрическими перчатками, галошами и ковриком. При работе в закрытых емкостях необходимо также надевать полиэтиленовые каски, пользование в этом случае металлическими щитками запрещается.

8.6. Работу в закрытых емкостях могут выполнять не менее чем два лица, причем одно лицо должно быть с квалификационной группой I и выше и находиться снаружи свариваемой емкости для осуществления контроля за безопасным проведением работ. Электросварщик, работающий внутри емкости, должен быть снабжен предохранительным поясом с веревкой, конец которой должен быть у второго лица, находящегося вне емкости.

8.7. Запрещается ремонтировать сварочные установки под напряжением.

По окончании работ при дуговой сварке источник питания отключают от электросети, провод с электродержателем отсоединяют от источника питания и убирают в ящик из теплостойкого материала. При сварке на постоянном токе сначала отключается цепь постоянного тока, затем переменного, питающего двигатель установки.

Все работы по замене неисправных деталей, предохранителей и других необходимо выполнять при снятом напряжении.

При осмотре производственного электрооборудования (электродвигателей, генераторов, электропечей, ванн и других) и электротехнической части различного технологического оборудования напряжением до 1000 В следует соблюдать осторожность, не касаться токоведущих частей, открытой аппаратуры и запрещается выполнять какие-либо работы, за исключением работ, производимых в порядке текущей эксплуатации.

8.8. Водителям, машинистам, мотористам и электрикам, обслуживающим электрифицированные передвижные машины, запрещается:

приступать к работе при обнаружении перед началом работы неисправностей электрооборудования земляной защиты, заземления питающего кабеля, а также при отсутствии сигнализации и защитных средств;

продолжать работу при обнаружении в процессе работы неисправностей электрооборудования земляной защиты, заземления, защитных средств, питающего кабеля;

производить осмотры, смазку, регулировку и ремонт механизмов при работающих электродвигателях в узлах машин. Электрооборудование должно быть отключено от сети с обеспечением двойного разрыва со стороны питания;

переносить находящийся под напряжением электрический кабель без защитных средств (боты, перчатки) и специальных приспособлений (клещи);

включать и отключать установленное на машинах электрооборудование напряжением выше 1000 В, не надев предварительно диэлектрические боты и перчатки;

переносить одновременно все заземлители машин, находящихся под напряжением. При этом не менее двух заземлителей должны оставаться погруженными в грунт на глубину 2 м и более;

переезжать через лежащий на земле кабель, а также бросать на него тяжести (трубы, лафеты);

работать с поврежденной сеткой (экраном) кабеля напряжением выше 1000 В;

оставлять машины на расстоянии менее 15 м от воздушной линии независимо от ее напряжения и значения.

Место испытания, а также соединительные провода, которые при испытании находятся под испытательным напряжением, должны быть ограждены или у места испытания должен быть выставлен наблюдающий.

В качестве ограждений могут применяться щиты, барьеры, канаты с подвешенными на них плакатами «Стой — высокое напряжение» или световыми табло с такой же надписью, световое ограждение с фотоэлементами, отключающими испытательную установку при пересечении человеком установленных границ. Если соединительные провода, находящиеся под испытательным напряжением, расположены вне помещения электроустановки напряжением выше 1000 В (коридоры, лестницы, проходы), необходимо независимо от ограждения выставить охрану из одного или нескольких проинструктированных лиц для предупреждения об опасности приближения или проникновения за ограждение.

При испытаниях кабеля, если противоположный конец его расположен в закрытой или запертой камере или ячейке распределительного устройства, на дверях или ограждении должен быть вывешен плакат «Стой — высокое напряжение», а на приводах отключенных разъединителей — плакаты «Не включать — работают люди». Если двери этих камер или ячеек не заперты или испытываются ремонтируемый кабель с разделанными на трассе концами, то помимо вывешивания плакатов «Стой — высокое напряжение», у дверей камеры ячейки или у огражденного конца (ямы), где находятся разделанные концы кабеля, должна быть выставлена охрана из включенных в наряд лиц с квалификационной группой не ниже II, чтобы не допустить к кабелю посторонних лиц.

Работы, выполняемые с телескопических вышек и других механизмов для подъема людей, на линии, находящейся под напряжением, допускаются в том случае, если с учетом возможных отключений вышки (механизма) обеспечивается расстояние (по воздуху) от подъемной или выдвижной части в любом ее положении, в том числе и при наибольшем допускаемом конструкцией подъеме или боковом вылете до ближайшего провода, находящегося под напряжением, не менее: 1 м на линиях напряжением до 110 кВ включительно, 1,5 м — 150 кВ, 2 м — 220 кВ.

8.9. При работах с применением грузоподъемных машин в пределах охранной зоны линии, находящейся под напряжением, эти машины должны быть заземлены при помощи переносного

заземления такого же сечения, как и переносное заземление, накладываемое на провод линии. Заземления не требуется, если используются грузоподъемные машины на гусеничном ходу. При работах на отключенной линии заземления машин не требуется.

8.10. При проезде под линией, находящейся под напряжением, рабочие органы грузоподъемных машин (телескоп, стрелы) должны находиться в транспортном положении. Грузоподъемные машины вне дороги под проводами линии, находящейся под напряжением, следует передвигать не в месте наибольшего провисания проводов, а ближе к опоре. Перемещение грузоподъемных машин с выдвинутым телескопом или поднятой стрелой разрешается только в пределах рабочего места без груза и без людей на подъемной части.

8.11. Каждый раз перед началом работы должна быть проверена исправность грузоподъемных машин путем опробования их вхолостую с проверкой действия тормозов, ограничителей, указателей грузоподъемности, вылета стрелы и сигнализации.

Ответьте на контрольные вопросы декады 6.

8.12. Грузоподъемные машины опробуют на исправность вдали от проводов, находящихся под напряжением.

Запрещается работать с неисправными грузоподъемными машинами и приспособлениями.

До начала работы следует также убедиться в надежности заделки якорей для крепления лебедки, оттяжек и других приспособлений, а в процессе работы вести наблюдения за устойчивостью якорей и креплений.

8.13. При работах в сетях наружного освещения передвижение вышки от светильника к соседнему светильнику разрешается с вертикально установленной сложенной телескопической частью, при этом запрещается находиться в корзине вышки.

При проезде под линиями и сооружениями (мосты, туннель и другие) телескопическая часть вышки должна находиться в горизонтальном (транспортном) положении.

Перед подъемом корзины машина должна быть поставлена на тормоз и телескопическая часть заперта в вертикальном положении.

При работе с телескопической вышкой монтер должен стоять на дне корзины. Вставать на борта корзины запрещается.

При выполнении работ в местах, где имеется натяжение проводов, тросов под углом, запрещается устанавливать вышку внутри угла.

8.14. При работах на линии без снятия напряжения с телескопической вышки, корзина которой изолирована от телескопа, должны быть приняты меры, исключающие возможность нарушения изоляции корзины вышки.

Запрещается размещать в корзине куски провода, которые могут соединить корзину с телескопом.

Подъем, спуск инструмента и приспособлений в корзину вышки разрешается производить при помощи бесконечного каната из токонепроводящего материала.

8.15. При обходе следует всегда считать, что линия находится под напряжением. При обходе ночью следует идти по краю трассы.

8.16. Осматривать линию воздушного переключательного пункта следует с земли, не поднимаясь на опору или конструкцию.

8.17. При обнаружении оборвавшегося и лежащего на земле или провисающего провода действующей линии запрещается приближаться к нему на расстояние менее 10 м.

Одновременно должны быть приняты меры для предупреждения возможного приближения к проводу посторонних людей на указанное расстояние.

Около оборвавшегося или провисшего провода следует устанавливать охрану из числа местных жителей, объяснив им опасность не только прикосновения к проводу, но и приближения к нему на расстояние менее указанного. Если поставить охрану не представляется возможным или провод оборвался в ненаселенной местности, необходимо снять с ближайших опор два-три плаката и укрепить их на палках вблизи обрыва с двух сторон. После устройства ограждения следует немедленно сообщить владельцу электросети о месте нахождения обрыва и дождаться приезда бригады.

При отсоединении и присоединении заземляющего спуска грозозащитного троса к заземлителю или при необходимости перемычки между тросом и заземляющим спуском необходимо пользоваться диэлектрическими перчатками или место разъема предварительно зашунтировать временной перемычкой сечением около 10 мм^2, наложенной при помощи изолирующей штанги и присоединенной к земле. Во время работы запрещается касаться конца спуска, отсоединенного от заземления.

Во время работы с опоры телескопической вышки без изолирующего элемента или с другого механизма для подъема людей расстояние от работающего, применяемого инструмента, приспособлений, канатов, оттяжек до проводов (линии сильного тока, связи, радиотрансляции, телемеханики) под напряжением до 1000 В должно быть не менее 0,6 м.

8.18. Лицам II квалификационной группы запрещается:

работать при грозе на открытой части электроустановки;

работать и пользоваться индивидуальными диэлектрическими защитными средствами во время дождя на открытой части электроустановки;

пользоваться индивидуальными диэлектрическими защитными средствами, срок периодического испытания которых истек;

разбирать электроинструмент и производить самим какой-либо ремонт электроинструмента, штепсельных соединений и т. п.;

на высоте более 2,5 м работать электроинструментом с приставных лестниц;

проникать за ограждения, нарушать или снимать ограждения, блокировочные устройства, защитные экраны и т. п.;

применять некалиброванные плавкие вставки. Плавкие вставки должны строго соответствовать данному типу предохранителей.

8.19. У всех групповых отключающих устройств и предохранителей осветительной сети должны быть надписи с наименованием присоединения и максимально допустимой силой тока уставки расцепителя и плавкой вставки. Применение некалиброванных и завышенных по току плавких вставок во всех видах предохранителей запрещается.

При высоте подвеса светильников, не превышающей 5 м, допускается обслуживание осветительных установок с приставных специальных лестниц и стремянок не менее чем двумя лицами; в тех случаях, когда светильники расположены на большой высоте, разрешается их обслуживание с мостовых кранов, стационарных мостиков и передвижных специальных устройств при соблюдении правил техники безопасности, оговоренных местной инструкцией, с обязательным снятием напряжения.

Перегоревшие лампы и светильники допускается заменять в ночное время при условии достаточного освещения рабочего места, за исключением взрывоопасных объектов.

9. ТУШЕНИЕ ПОЖАРА (ЗАГОРАНИЯ) В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ

При возникновении пожаров (загораний) в электроустановках обслуживающий персонал обязан принять следующие меры:

сообщить старшему по вахте о возникновении пожара;

по возможности отключить электрооборудование;

немедленно приступить к тушению очага загорания.

Тушение пожаров в электроустановках, находящихся под напряжением, как правило, осуществляется углекислотными огнетушителями типа ОУ-2, так как снегообразная пена не проводит электрический ток.

Для приведения огнетушителя ОУ-2 в действие необходимо освободить запор кронштейна и поднести огнетушитель к очагу пожара, правой рукой вращать маховичок вентиля против часовой стрелки до отказа, а левой направить диффузор так, чтобы выбрасываемая струя углекислоты попадала на пламя.

Время действия ОУ-2 30 с.

При пользовании огнетушителем рабочий должен быть в спецодежде, головном уборе, в очках и рукавицах. Применение рукавиц обязательно во избежание обмораживания рук. Во время работы огнетушителя не допускать попадания пены на людей.

Ответьте на контрольные вопросы декады 7.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЕКАДЫ 0

Вопрос 0.1

Какой проверке знаний подвергаются лица II квалификационной группы при нарушении ими Правил техники безопасности или производственных инструкций?

1. Периодической.
2. Промежуточной.
3. Постоянной.
4. Внеочередной.
5. Очередной.
6. Повторной.

См. п. 1.7.

Вопрос 0.2

Укажите сроки медицинского освидетельствования для лиц II квалификационной группы, связанных с работой на высоте.

1. 1 раз в течение года.
2. При поступлении на работу и 2 раза в течение года.
3. При поступлении на работу, а затем периодически 1 раз в год.
4. 1 раз в течение двух лет.
5. Только при поступлении на работу.

См. п. 1.1.

Вопрос 0.3

Укажите полный перечень сведений, которые необходимо иметь лицам II квалификационной группы.

1. Знание основных мер предосторожности при работах в электроустановках; практическое знакомство с правилами оказания первой помощи.
2. Практическое знакомство с правилами оказания первой помощи; отчетливое представление об опасности электрического тока; элементарное техническое знакомство с электрооборудованием.
3. Элементарное техническое знакомство только с электроинструментом; отчетливое представление об опасности приближения к токоведущим частям.
4. Элементарное техническое знакомство только с электрооборудованием; знание основных мер предосторожности при работах с электрооборудованием.

5. Отчетливое представление об опасности электрического тока и приближения к токоведущим частям; элементарное техническое знакомство только с электрооборудованием; знание основных мер предосторожности при работах с электрооборудованием; практическое знакомство с правилами оказания медицинской помощи.

6. Элементарное техническое знакомство с электроустановками; отчетливое представление об опасности электрического тока и приближения к токоведущим частям; знание основных мер предосторожности при работах в электроустановках; практическое знакомство с правилами оказания первой помощи.

См. п. 1.2.

Вопрос 0.4

Укажите в полном объеме, что должны уметь делать лица II квалификационной группы.

1. Выполнять все работы по указанию лица V квалификационной группы; применять правила оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока; пользоваться индивидуальными диэлектрическими защитными средствами.

2. Применять правила оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока; пользоваться только изолирующими инструментами; выполнять работу, входящую в круг его обязанностей.

3. Выполнять работы, входящие в круг его обязанностей; вести надзор за работающими в электроустановках; пользоваться индивидуальными защитными средствами.

4. Выполнять работы по указанию лица только III квалификационной группы; применять правила оказания первой помощи; тушить пожар в электроустановках.

5. Выполнять работы, входящие в круг его обязанностей; вести надзор за работающими в электроустановках; пользоваться индивидуальными защитными средствами; практически оказать первую помощь пострадавшему; тушить пожар в электроустановках.

6. Выполнять работы, входящие в круг его обязанностей; применять правила оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока; пользоваться индивидуальными диэлектрическими защитными средствами.

См. п. 1.3.

Вопрос 0.5

Перечислите полный объем работ, которые имеют право выполнять лица II квалификационной группы.

1. Управлять (включать — отключать) электрическими машинами, электротехническими установками и механизмами напряжением до и выше 1000 В, сварочными установками, электрифицированным инструментом, освещением и др.; заменять электролампы без поднятия на высоту под напряжением сети; участвовать в качестве второго лица (под наблюдением лица высшей группы) при работах в электроустановках с напряжением питания до и выше 1000 В и выполнять при этом подсобные работы.

2. Управлять (включать — отключать) электротехническим оборудованием независимо от напряжения питания электроустановки; заменять электролампы без поднятия на высоту при снятом напряжении сети; участвовать в составе бригады и выполнять при этом любые работы.

3. Управлять (включать — отключать) электрическими машинами, электротехнологическими установками, механизмами, коммутационными аппаратами; управлять коммутационными аппаратами и выдвижными лестницами с механическим приводом; осматривать электроустановки напряжением выше 1000 В, наложить и снять переносные заземления, проверить цепи измерения, сигнализации, управления и защиты.

4. Производить работы по очистке изоляции любым способом; испытывать электрооборудование повышенным напряжением от постороннего источника тока; назначаться производителем следующих работ: рытье котлованов, окраска опор, замена или реконструкция элементов опор; управлять (включать — отключать) сварочными установками, электрифицированным инструментом, освещением и др.

5. Управлять (включать — отключать) электрическими машинами, электротехнологическими установками и механизмами напряжением до и выше 1000 В, сварочными установками, электрифицированным инструментом, освещением и др.; заменять электролампы без поднятия на высоту при снятом напряжении сети; участвовать в качестве второго лица (под наблюдением лица высшей группы) при работах в электроустановках с напряжением питания до и выше 1000 В и выполнять при этом подсобные работы.

См. п. 1.4.

Вопрос 0.6

К какой ответственности привлекаются лица II квалификационной группы при нарушении ими трудового внутреннего распорядка?

1. Дисциплинарной.
2. Материальной.
3. Уголовной.
4. Административной.

См. п. 1.5.

Вопрос 0.7

Какие существуют сроки периодической проверки знаний ПТЭ и ПТБ для лиц II квалификационной группы и какой документ при этом выдается (ответ дан в строчку)?

Периодичность проверки знаний	Выдается на руки
1. 1 раз в год	Удостоверение установленной формы
2. 1 раз в год	То же

3. 1 раз в два года
4. 2 раза в год
5. 1 раз в год
6. 2 раза в год
См. п. 1.6.

Удостоверение установленной формы
Справка
Памятка
Удостоверение установленной формы

См. п. 1.6.

Вопрос 0.8

Какой установлен срок проверки знаний ПТЭ и ПТБ при неудовлетворительной их оценке?

1. Не ранее чем через неделю.
2. Не ранее чем через месяц.
3. Не ранее чем через две недели.
4. Не ранее чем через три недели.
5. Не ранее чем через два месяца.
6. На следующий день.

См. п. 1.6.

Вопрос 0.9

Как поступают с персоналом, показавшим неудовлетворительные знания ПТЭ и ПТБ после третьей проверки?

1. Допускают к работе в электроустановках через две недели.
2. Допускают к работе в электроустановках с последующей проверкой знаний не ранее, чем через месяц.
3. Не допускают к работе в электроустановках и переводят на другую работу, не связанную с обслуживанием электроустановок.
4. Должны пройти четвертую проверку знаний ПТЭ и ПТБ.

См. п. 1.9.

Вопрос 0.0

На какой срок продлевается удостоверение, если окончание действия его приходится на время отпуска или болезни?

1. На один месяц, при этом должна быть сделана отметка в удостоверении.
2. На две недели без специального оформления.
3. На одну неделю без специального оформления.
4. На один месяц без специального оформления.
5. На одну неделю.

См. п. 1.10.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЕКАДЫ 1

Вопрос 1.1

Как подразделяются электроустановки по уровню питающего напряжения, исходя из условий электробезопасности?

1. До 380 В и выше.
2. До 220 В и выше.
3. До 1000 В.
4. До 1000 В и выше.
5. До 500 В и выше.

6. До 127 В и выше.

См. п. 2.2.

Вопрос 1.2

Дайте полное определение электроустановки.

1. Установки, в которых производится и потребляется электроэнергия.
2. Установки, в которых распределяется и потребляется электроэнергия.
3. Установки, в которых преобразуется и распределяется электрический ток.
4. Установки, в которых преобразуется и потребляется электроэнергия.
5. Установки, в которых преобразуется, распределяется и потребляется электроэнергия.
6. Установки, в которых производится, преобразуется, распределяется и потребляется электроэнергия.

См. п. 2.1.

Вопрос 1.3

Какие электроустановки называются действующими (дайте полную характеристику)?

1. Электроустановки, которые содержат в себе источники электроэнергии (химические, гальванические, полупроводниковые элементы), вырабатывают электроэнергию или преобразуют ее.
2. Электроустановки, которые находятся под напряжением полностью или частично, на которые в любой момент может быть подано напряжение, содержащие в себе источники электроэнергии (химические, гальванические и полупроводниковые элементы).
3. Электроустановки, которые постоянно или частично находятся под напряжением, на которые в любой момент времени может быть подано любыми средствами напряжение, обеспечивающее промышленный объект необходимой потребностью в электроэнергии.
4. Электроустановки, которые частично находятся под напряжением, но в любой момент на них может быть подано полное напряжение, или содержат в себе различные виды источников электроэнергии.
5. Электроустановки, которые вырабатывают, преобразуют и перераспределяют электрическую энергию или содержат в себе один из видов источников электроэнергии химических, гальванических, полупроводниковых элементов.

См. п. 2.3.

Вопрос 1.4

На какие категории делятся работы, проводимые в электроустановках (ответ дан в строчку)?

Категория работ			
1	2	3	4
Выполняемые при полном снятии напряжения	Выполняемые без снятия напряжения	Выполняемые при частичном снятии напряжения	Выполняемые без снятия напряжения вблизи и на токоведущих частях
Выполняемые при полном снятии напряжения	Выполняемые при частичном снятии напряжения	Выполняемые без снятия напряжения вблизи на токоведущих частях, находящихся под напряжением	Выполняемые без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением
Выполняемые при полном снятии напряжения	Выполняемые при частичном снятии напряжения	Выполняемые без снятия напряжения вблизи и на токоведущих частях, находящихся под напряжением	Выполняемые при частичном снятии напряжения вблизи токоведущих частей, находящихся под напряжением
Выполняемые при полном снятии напряжения	Выполняемые без снятия напряжения на токоведущих частях	Выполняемые при частичном снятии напряжения	Выполняемые при полном снятии напряжения вблизи токоведущих частей, находящихся под напряжением

См. п. 2.4.

Вопрос 1.5

Как классифицируются системы электроснабжения по принципу построения их схемы на промышленных предприятиях?

1. Трехфазные трехпроводные с глухозаземленной нейтралью трансформатора или генератора и трехфазные трехпроводные с изолированной нейтралью трансформатора или генератора.

2. Трехфазные четырехпроводные с глухозаземленной нейтралью трансформатора или генератора и двухфазные с изолированной нейтралью трансформатора или генератора.

3. Четырехпроводные с глухозаземленной нейтралью трансформатора или генератора и трехфазные трехпроводные с изолированной нейтралью или генератора.

4. Трехфазные четырехпроводные с глухозаземленной нейтралью трансформатора или генератора и трехфазные трехпроводные с изолированной нейтралью трансформатора или генератора.

См. п. 2.5.

Вопрос 1.6

Что такое заземление (дать определение)?

1. Заземление — это соединение токоведущих частей электрооборудования с землей для снижения напряжения прикосновения и шага до безопасных величин.

2. Заземление — это преднамеренное соединение корпусов электрооборудования между собой и с землей для снижения напряжения прикосновения и шага до безопасных величин.

3. Заземление — это преднамеренное соединение корпусов электрооборудования между собой для снижения напряжения прикосновения и шага до безопасных величин.

4. Заземление — это преднамеренное соединение токопроводящих элементов электрооборудования с нулевым проводом для снижения напряжения до безопасных величин.

5. Заземление — это преднамеренное соединение металлических корпусов электрооборудования с землей для снижения напряжения прикосновения и шага до безопасных величин.

См. п. 2.7.

Вопрос 1.7

Что такое напряжение прикосновения?

1. Напряжение, под которым может оказаться человек при прикосновении к металлическому корпусу неисправного электрооборудования, находящемуся под напряжением вследствие неисправности.

2. Разность потенциалов между двумя точками на поверхности земли (вблизи заземлителя), по которой идет человек.

3. Напряжение, под которым может оказаться человек, находясь в зоне опасных потенциалов.

4. Разность потенциалов между точкой земли, где стоит человек, и заземленным корпусом исправного электрического аппарата.

См. п. 2.8.

Вопрос 1.8

Что такое шаговое напряжение?

1. Напряжение между двумя точками соприкосновения человека с землей.

2. Разность потенциалов между точкой земли, где стоит человек, и заземленным корпусом исправного токоприемника.

3. Напряжение, под которым может оказаться человек при прикосновении к металлическому корпусу неисправного электрооборудования.

4. Напряжение, под которым может оказаться человек при прикосновении к металлическому корпусу исправного электрооборудования.

5. Напряжение, под которым оказывается человек, находясь в зоне нулевого потенциала.

6. Напряжение между двумя точками соприкосновения человека с землей в зоне опасных потенциалов.

См. п. 2.9.

Вопрос 1.9

– На какое расстояние запрещается приближаться при обнаружении места замыкания на землю в закрытых и открытых электроустановках (ответ дан в строчку)?

	Закрытые электроустановки	Открытые электроустановки
1	Не менее 0,5 м	Не менее 10 м
2	» 5 м	» 3 м
3	» 1,5 м	» 4 м
4.	» 0,5 м	» 4 м
5.	» 4,5 м	» 9 м
6.	» 5 м	» 10 м

Вопрос 1.0

– Какова должна быть величина сопротивления растеканию тока заземляющих устройств $R_з$ в электроустановках до и выше 1000 В (ответ дан в строчку)?

	До 1000 В	Выше 1000 В
1.	$R_з < 10$ Ом	$R_з = 0,5$ Ом
2.	$R_з < 10$ Ом	$R_з \leqslant 4$ Ом
3.	$R_з \leqslant 4$ Ом	$R_з \leqslant 0,5$ Ом
4	$R_з = 4$ Ом	$R_з < 10$ Ом
5.	$R_з = 4$ Ом	$R_з \leqslant 4$ Ом
6.	$R_з = 10$ Ом	$R_з \leqslant 0,5$ Ом

См. п. 2.11.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЕКАДЫ 2

Вопрос 2.1

Назовите основное защитное мероприятие от поражения электрическим током в системах электроснабжения с изолированной и глухозаземленной нейтралью трансформатора или генератора (ответ дан в строчку).

	Система с изолированной нейтралью	Система с глухозаземленной нейтралью
1.	Защитное заземление	Блокировочные устройства
2.	Автоматическое отключение	Устройство безопасных зон
3.	Автоматическое отключение	Защитное заземление
4.	Блокировочные устройства	Устройство безопасных зон
5.	Защитное заземление	Автоматическое отключение
6.	Блокировочное устройство	Автоматическое отключение

См. п. 2.6, 2.12.

Вопрос 2.2

Что принимается в качестве дополнительной, но обязательной меры защиты в системе с глухозаземленной нейтралью?

1. Повторное отключение нулевого провода.
2. Повторное заземление нулевого провода.

3. Блокировочное устройство в цепи нулевого провода.
4. Пробивной предохранитель в цепи нулевого провода.
5. Емкостный компенсатор в цепи нулевого провода.
6. Дополнительное сопротивление в цепи нулевого провода.

См. п. 2.13.

Вопрос 2.3

– Дайте краткую характеристику системы электроснабжения с незаземленной нейтралью трансформатора или генератора.

1. Трехфазная четырехпроводная, нейтраль вторичной обмотки трансформатора соединена наглухо с землей.
2. Трехфазная трехпроводная, нейтраль вторичной обмотки трансформатора соединена с землей.
3. Трехфазная трехпроводная, нейтраль вторичной обмотки трансформатора соединена с пробивным предохранителем, второй конец которого заземлен.
4. Трехфазная трехпроводная, нейтраль вторичной обмотки трансформатора изолирована от земли.

См. п. 2.14.

Вопрос 2.4

– Дайте краткую характеристику системы электроснабжения с глухозаземленной нейтралью трансформатора или генератора.

1. Трехфазная трехпроводная, нейтраль вторичной обмотки трансформатора соединена с землей через пробивной предохранитель.
2. Трехфазная четырехпроводная, нейтраль вторичной обмотки трансформатора соединена с землей через пробивной предохранитель.
3. Трехфазная четырехпроводная, нейтраль вторичной обмотки трансформатора соединена наглухо с землей.

См. п. 2.14.

Вопрос 2.5

Что можно использовать в качестве видимого разрыва при выводе в ремонт любого токоприемника?

1. Разъединитель, рубильник и предохранитель.
2. Магнитный пускатель и рубильник.
3. Магнитный пускатель и предохранитель.
4. Рубильник, магнитный пускатель и предохранитель.
5. Сигнальная лампа и предохранитель.

См. п. 2.15.

Вопрос 2.6

Перечислите все категории, на которые разбиваются работы на ВЛ в отношении мер безопасности.

1. Выполняемые на отключенной линии вдали от других действующих линий; выполняемые на линии, находящейся под напряжением; выполняемые на линии, на которую может быть подано напряжение.

2. Выполняемые на отключенной линии вблизи других действующих линий; выполняемые на линии, находящейся под напряжением; выполняемые вблизи линий, на которые может быть подано напряжение.

3. Выполняемые на отключенной линии вдали от других действующих линий; выполняемые на отключенной линии вблизи других действующих линий; выполняемые вдали от линий, на которые может быть подано напряжение.

4. Выполняемые на отключенной линии вблизи от других действующих линий; выполняемые на линии, находящейся под напряжением; выполняемые на концевых опорах воздушных линий.

5. Выполняемые на концевых опорах воздушных линий; выполняемые на линии, находящейся под напряжением.

6. Выполняемые на отключенной линии вдали от других действующих линий; выполняемые на отключенной линии вблизи других действующих линий; выполняемые на линии, находящейся под напряжением.

См. п. 2.16.

Вопрос 2.7

Перечислите в правильной последовательности все технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ с частичным или полным снятием напряжения.

1. Вывешивание плакатов; проверка отсутствия напряжения на токоведущих частях, на которые должно быть наложено заземление; наложение заземлений; принятие мер, препятствующих подаче напряжения к месту работ; присоединение к «земле» переносных заземлений; проверка отсутствия напряжения на токоведущих частях, на которые должно быть наложено заземление.

2. Ограждение рабочего места и вывешивание плакатов: производство необходимых отключений; проверка отсутствия напряжения; вывешивание плакатов, при необходимости — установка ограждений; присоединение к «земле» переносных заземлений; наложение заземлений.

3. Производство необходимых отключений и принятие мер, препятствующих подаче напряжения к месту работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационной аппаратуры; ограждение рабочего места и вывешивание плакатов; проверка отсутствия напряжения; наложение заземлений; присоединение к «земле» переносных заземлений; вывешивание плакатов, при необходимости — установка ограждений.

4. Производство необходимых отключений и принятие мер, препятствующих подаче напряжения к месту работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационной аппаратуры; вывешивание плакатов, при необходимости — установка ограждений; присоединение к «земле» переносных заземлений; проверка отсутствия напряжения на токоведущих частях, на которые должно быть наложено заземление; наложение заземлений; ограждение рабочего места и вывешивание плакатов.

См. п. 2.18.

Вопрос 2.8

Перечислите в правильной последовательности все организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.

1. Допуск к работе; оформление работы нарядом или распоряжением; надзор во время работы; оформление перерыва в работе.

2. Оформление работы нарядом или распоряжением; допуск к работе; надзор во время работы; оформление перерыва в работе, переводов на другое рабочее место, окончания работы.

3. Допуск к работе; оформление работы нарядом или распоряжением; оформление перерыва в работе, окончания работы; надзор во время работы.

4. Надзор во время работы; допуск к работе; оформление работы нарядом или распоряжением; оформление перерыва в работе, переводов на другое рабочее место, окончания работы.

См. п. 2.19.

Вопрос 2.9

По какому виду указания можно производить работы в электроустановках?

1. Только по письменному распоряжению (наряду).

2. По письменному распоряжению (наряду или устному распоряжению).

3. Только по устному распоряжению.

4. По распоряжению, переданному по телефону.

См. п. 2.20.

Вопрос 2.0

Дать определение наряда.

1. Наряд есть письменное распоряжение на работу в электроустановках, определяющее место, время начала и окончания работы, время, отведенное для перерыва, условия безопасного проведения работы.

2. Наряд есть устное распоряжение на работу в электроустановках, определяющее место работы, условия ее безопасного проведения, состав бригады и лиц, ответственных за безопасность работ.

3. Наряд есть письменное распоряжение на работу в электроустановках, определяющее состав бригады и лиц, ответственных за безопасность работ, время начала и окончания работы.

4. Наряд есть распоряжение на работу в действующих электроустановках, определяющее условия и меры безопасности при проведении работ в них.

5. Наряд есть письменное распоряжение на работу в электроустановках, определяющее место, время начала и окончания работы, условия ее безопасного проведения, состав бригады и лиц, ответственных за безопасность работ.

См. п. 2.20.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЕКАДЫ 3

Вопрос 3.1

Укажите силу тока на пороге ощущения при переменном и постоянном токе. Каково ее действие на организм человека (ответ дан в строчку).

	Переменный ток, мА	Постоянный ток, мА	Действие на организм человека
1.	1,5	5	В месте контакта с токоведущими частями ощущается зуд и нагрев
2.	1,5	3	В месте контакта с токоведущими частями ощущается зуд и нагрев
3.	5	3	В месте контакта с токоведущими частями наблюдаются судороги рук
4.	1,5	5	В месте контакта с токоведущими частями ощущаются сильные боли в пальцах и кистях рук
5.	5	1,5	В месте контакта с токоведущими частями ощущается сильный нагрев

См. п. 3.2.

Вопрос 3.2

Какая сила переменного и постоянного тока считается условно безопасной величиной и какое действие она оказывает на организм человека (ответ дан в строчку)?

	Переменный ток, мА	Постоянный ток, мА	Действие на организм человека
1.	50	10	В месте контакта с токоведущими частями ощущаются сильные боли в пальцах и кистях рук, начинаются судороги рук, продолжается усиление нагрева
2.	10	30	В месте контакта с токоведущими частями ощущается зуд и нагрев
3.	20	60	В месте контакта с токоведущими частями возникают судороги рук
4.	5	40	В месте контакта с токоведущими частями ощущается очень сильный нагрев
5.	10	50	В месте контакта с токоведущими частями ощущаются сильные боли в пальцах и кистях рук, продолжается усиление нагрева, можно самостоятельно оторваться

См. п. 3.3.

Вопрос 3.3

При какой силе тока может наступить клиническая или биологическая смерть (ответ дан в строчку)?

	Переменный ток, мА	Постоянный ток, мА
1.	50	100
2.	90	⩾100
3.	70	50
4.	⩾ 100	⩾100
5.	⩾ 50	<100
6.	< 50	⩾100

См. п. 3.4.

Вопрос 3.4

Перечислите в правильной последовательности методы и приемы освобождения человека от действия электрического тока.

1. Отбросить электропровод изолирующим предметом; оттянуть пострадавшего от токоведущих частей; отключить источник питания, если это невозможно, перерубить электропровод топором или перерезать изолирующим инструментом.

2. Оттянуть от токоведущих частей пострадавшего, предварительно изолировав себя; если это невозможно, отключить электроустановку от источника питания или перерубить электропроводку топором.

3. Изолировать себя любыми средствами; оттащить пострадавшего от действия электрического тока, не касаясь при этом оголенных частей его тела; отключить электроустановку или отбросить электропровод, если это невозможно — перерубить его топором.

4. Отключить электроустановку от источника питания; если это невозможно, отделить пострадавшего от токоведущих частей, предварительно изолировав себя; если отделить пострадавшего невозможно, перерубить электропровод топором или перерезать изолирующим инструментом или отбросить электропровод изолирующим предметом.

См. п. 4.1.

Вопрос 3.5

Как правильно выходить из зоны действия шагового напряжения?

1. Выбегать.

2. Упасть на землю и выкатываться из зоны.
3. Идти обычным шагом.
4. Выходить как можно медленнее.
5. Выпрыгивать на одной ноге.
6. Необходимо соединить ноги вместе, а затем выходить мелкими шажками, не отрывая ступни ног друг от друга, или выпрыгивать из опасной зоны на двух ногах, одновременно отрываясь и касаясь поверхности земли.

См. п. 4.2.

Вопрос 3.6

Укажите последовательность операций при производстве искусственного дыхания способом «рот в рот».

1. Вызвать врача, правильно уложить пострадавшего; определить его состояние; сделать несколько сильных вдохов и вдувать воздух через рот в легкие пострадавшего со скоростью 10—12 выдохов в минуту через каждые 5—6 с до полного восстановления дыхания.
2. Убедиться в отсутствии дыхания пострадавшего; вызвать врача; правильно уложить пострадавшего; сделать несколько сильных вдохов и вдувать воздух через рот в легкие пострадавшего со скоростью 10—12 выдохов в минуту через каждые 5—6 с до полного восстановления дыхания пострадавшего или прибытия врача.
3. Определить состояние пострадавшего, вызвать врача и действовать по его указанию.
4. Определить состояние пострадавшего и, если отсутствует пульс, правильно уложить его и немедленно приступить к производству искусственного дыхания с частотой вдувания 10—12 раз в минуту.
5. Определить состояние пострадавшего; правильно уложить его и немедленно приступить к производству искусственного дыхания с частотой вдувания 10—12 раз в минуту; затем вызвать врача.

См. п. 5.2.

Вопрос 3.7

Укажите последовательность операций при производстве наружного (непрямого) массажа сердца.

1. Убедиться в отсутствии у пострадавшего пульса; уложить пострадавшего; определить место положения нижней трети грудины; одновременно с искусственным дыханием проводить наружный (непрямой) массаж сердца.
2. Убедиться в отсутствии у пострадавшего дыхания; правильно уложить его; определить примерное расположение области сердца в грудной клетке и начать наружный (непрямой) массаж сердца.
3. Убедиться в отсутствии у пострадавшего пульса; вызвать врача; правильно уложить пострадавшего; определить место положения нижней трети грудины, одновременно с искусственным дыханием проводить наружный (непрямой) массаж сердца.

См. п. 5.3.

Вопрос 3.8

Укажите последовательность мероприятий при оказании первой доврачебной помощи при ожогах.

1. Смазать участок кожи какой-либо мазью, маслом, вазелином, покрыть стерильным материалом из пакета.
2. Промыть место ожога водой, перевязать чистым материалом.
3. Промыть водой, смазать тонким слоем вазелина, перевязать чистым материалом.
4. Участок кожи на длительное время поместить в воду.
5. Покрыть стерильным материалом из пакета или чистой глаженной полотняной тряпкой, смоченной в спирте.

См. п. 5.4.

Вопрос 3.9

Укажите последовательность мероприятий при оказании первой доврачебной помощи при сильных и легких ушибах (ответ дан в строчку).

Легкие ушибы	Сильные ушибы
1. Сделать согревающий компресс	Сделать холодный компресс
2. Сделать холодный компресс	Сделать горячий компресс, осторожно уложить на носилки, расстегнуть одежду
3 Взять бинт из аптечки и перевязать ушибленное место	Смазать ушибленное место дезинфицирующим раствором и перевязать бинтом
4 Уложить на носилки; расстегнуть одежду, прикладывать согревающий компресс	Сделать холодный компресс
5. Сделать холодный компресс	Осторожно уложить на носилки; расстегнуть одежду, прикладывать холодные компрессы

См. п. 5.6.

Вопрос 3.0

В чем заключается первая доврачебная помощь при небольших и сильных кровотечениях (ответ дан в строчку)?

Небольшие кровотечения	Сильные кровотечения
1. Взять бинт из аптечки и быстро перевязать руку	Наложить жгут выше раны
2 Наложить жгут выше раны	Смазать рану дезинфицирующим раствором, перевязать бинтом
3 Промыть рану водой, перевязать бинтом	Быстро перевязать рану бинтом из аптечки

См. п. 5.6.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЕКАДЫ 4

Вопрос 4.1

В какой строчке правильно классифицированы индивидуальные средства защиты от действия электрического тока при работе в электроустановках с напряжением до 1000 В (ответ дан в строчку)?

	Основные	Дополнительные
1.	Изолирующая штанга, диэлектрические боты, изолирующая подставка, указатель напряжения	Диэлектрические перчатки, резиновая дорожка, указатель напряжения
2.	Монтерский инструмент с изолированными рукоятками, указатель напряжения, диэлектрические галоши, резиновые дорожки	Изолирующая подставка, диэлектрические боты, токоизмерительные клещи
3.	Диэлектрические перчатки и боты, резиновые коврики и изолирующие подставки	Диэлектрические галоши, монтерский инструмент с изолированными рукоятками, токоизмерительные клещи
4.	Диэлектрические перчатки, монтерский инструмент с изолированными рукоятками, токоизмерительные клещи, указатели напряжения	Диэлектрические галоши, резиновая дорожка

См. п. 6.1.

Вопрос 4.2

В какой строчке правильно классифицированы индивидуальные средства защиты от действия электрического тока при работе в электроустановках с напряжением выше 1000 В?

	Основные	Дополнительные
1.	Изолирующие штанги, изолирующие и токоизмерительные клещи, указатели напряжения	Диэлектрические перчатки и боты, резиновые коврики и изолирующие подставки
2.	Диэлектрические перчатки, изолирующая штанга, токоизмерительные клещи	Диэлектрические боты, изолирующая подставка, диэлектрические коврики
3.	Изолирующие клещи, диэлектрические боты, монтерский инструмент с изолирующими ручками	Изолирующая штанга, диэлектрические коврики, диэлектрические боты

См. п. 6.2.

Вопрос 4.3

Что должно быть написано в штампе периодических испытаний на защитных средствах?

1. Годен до________кВ, до__________197__г.

2. №________

испытано______кВ, годно до________кВ.

3. №________

испытано______кВ, годно до________кВ.

____
(лаборатория)

4. ________________
(лаборатория)

Годно до______кВ, до__________197__г.

№________

5. №________

Годно до______кВ, до__________197__г.

____
(лаборатория)

См. п. 6.3.

Вопрос 4.4

Перечислите, что обязано делать лицо II квалификационной группы перед каждым применением защитного средства.

1. Проверить его исправность и обтереть от пыли.
2. Проверить на отсутствие проколов диэлектрические перчатки с помощью воды.
3. Проверить на исправность и отсутствие внешних повреждений и посмотреть по штампу, для какого напряжения допустимо применение данного средства.
4. Очистить и обтереть от пыли; проверить по штампу, для какого напряжения допустимо применение данного средства, и не истек ли срок его испытания.
5. Проверить его исправность и отсутствие внешних повреждений, наличие штампа периодических контрольных испытаний; обтереть от пыли; диэлектрические перчатки проверить на отсутствие проколов.

См. п. 6.4.

Вопрос 4.5

При каких видах работ должны применяться предохранительные пояса и страхующие канаты?

1. Для предохранения от падения с высоты при работах на опорах или проводах линий электропередач и любых других работах.
2. Для предохранения от падения с высоты при работах на опорах или проводах линий электропередач и на конструкциях или оборудовании распределительных устройств.
3. При выполнении любой работы на высоте более 1 м.

См. п. 6.5.

Вопрос 4.6

Каким грузом, в течение какого времени проверяют предохранительные пояса и страхующие канаты при периодических испытаниях (ответ дан в строчку)?

	Груз, кг	Время испытания, мин
1	150	7
2	300	5
3	225	5
4	250	10
5	224	4
6	200	3

См. п. 6.6.

Вопрос 4.7

Каким грузом и в течение какого времени проверяют монтерские когти при периодических испытаниях (ответ дан в строчку)?

	Груз, кг	Время испытания, мин
1	170	8
2	134	4
3	180	9
4	130	10
5	140	5
6	135	5

См. п. 6.7.

Вопрос 4.8

Для чего применяется переносное заземление?

1. Для обеспечения безопасности персонала при работе на отключенном участке в случае ошибочной подачи напряжения на этот участок или возможности появления на нем наведенного напряжения.

2. Для того, чтобы снять высокий потенциал с металлических корпусов электрооборудования, при работе на неотключенной электроустановке.

3. Для разделения высокого и низкого напряжения.

4. Для снятия высокого потенциала с металлических корпусов электрооборудования в случае ошибочной подачи напряжения.

См. п. 6.8.

Вопрос 4.9

Кто имеет право осуществить наложение и снятие переносных заземлений при подготовке рабочего места?

1. В электроустановках напряжением до 1000 В — электротехнический персонал не ниже III квалификационной группы, а выше 1000 В — не ниже IV.

2. В электроустановках напряжением до 1000 В — электротехнический персонал не ниже II квалификационной группы, а выше 1000 В — не ниже III квалификационной группы.

3. В электроустановках до 1000 В — электротехнический персонал любой квалификационной группы, а выше 1000 В — не ниже IV.

См. п. 6.9.

Вопрос 4.0

Перечислите, какие плакаты относятся соответственно к запрещающим, разрешающим и напоминающим (ответ дан в строчку)?

Запрещающие	Разрешающие	Напоминающие
1. Не включать — работают люди, работать здесь, не включать — работа на линии	Стой — высокое напряжение, работать здесь, не открывать — работают люди	Не влезай — убьет, стой — опасно для жизни
2. Не открывать — работают люди, заземлено, стой — опасно для жизни, не влезай — убьет	Не включать — работа на линии, работать здесь, высокое напряжение — опасно для жизни	Влезать здесь, стой — высокое напряжение
3. Работать здесь, влезать здесь, не включать — работают люди	Не открывать — работают люди, не влезай — убьет	Влезать здесь, стой — высокое напряжение
4. Не включать — работают люди, не открывать — работают люди, не включать — работа на линии	Работать здесь, влезать здесь	Заземление

См. п. 6.10.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЕКАДЫ 5

Вопрос 5.1

Кому необходимо сообщить при обнаружении нарушений ПТЭ и ПТБ?

1. Лицам электротехнического персонала с квалификационной группой не ниже V.

2. Только старшему по вахте.

3. Старшему по вахте, непосредственному начальнику, а в их отсутствие — вышестоящему руководителю.

4. Только вышестоящему руководителю.

См. п. 7.1.

Вопрос 5.2

Какую работу по электрической части имеет право производить электросварщик на сварочной установке?

1. Только включать и отключать электросварочную установку от силовой сети при помощи пусковой аппаратуры.

2. Только отключать электросварочную установку от силовой сети при помощи пусковой аппаратуры; при снятом напряжении сети переключать провода вторичной цепи сварочного агрегата при смене полярности.

3. Только включать электросварочную установку в силовую сеть, устанавливать силу свариваемого тока реостатом во вторичной цепи и переключать провода вторичной цепи сварочного агрегата при смене полярности.

4. Включать и отключать электросварочную установку от силовой сети при помощи пусковой аппаратуры; при снятом напря-

жении сети переключать провода вторичной цепи сварочного агрегата при смене полярности; устанавливать силу свариваемого тока реостатом во вторичной цепи.

См. п. 7.2.

Вопрос 5.3

Какие работы может выполнять лицо II квалификационной группы при обслуживании электрифицированных машин и механизмов (дать полный ответ)?

1. Только включение электрифицированных машин и механизмов с помощью пусковой аппаратуры дистанционно.
2. Только отключение электрифицированных машин и механизмов с помощью пусковой аппаратуры дистанционно.
3. Наблюдение за правильной работой машин и механизмов, за наличием и надежностью крепления заземления корпусов электродвигателей, электрических водонагревателей, пусковой и защитной аппаратуры и другого оборудования.
4. Включение и отключение электрифицированных машин и механизмов с помощью цепей управления, а также с помощью пусковой аппаратуры дистанционно, наблюдение за правильной работой электрических водонагревателей, пусковой и защитной аппаратуры, за исправностью работы узлов механической части машины.
5. Только включение электрифицированных машин и механизмов с помощью пусковой аппаратуры дистанционно и наблюдение за правильной работой машин и механизмов в соответствии с местной инструкцией.
6. Включение и отключение электрифицированных машин и механизмов с помощью пусковой аппаратуры дистанционно; наблюдение за правильной работой машин и механизмов, наличием и надежностью крепления заземления корпусов электродвигателей; электрических водонагревателей, пусковой и защитной аппаратуры и другого оборудования в соответствии с местной инструкцией.

См. п. 7.3.

Вопрос 5.4

Какие работы может производить лицо II квалификационной группы в электроустановках при обязательном снятом напряжении сети?

1. Обтирку и чистку осветительной арматуры, пусковой и защитной аппаратуры как на обычных, так и на взрывоопасных объектах.
2. Только смену электрических ламп и предохранителей на обычных и взрывоопасных объектах.
3. Смену электрических ламп; обтирку и чистку осветительной арматуры, пусковой и защитной аппаратуры и взрывоопасных объектов.
4. Только смену осветительной арматуры, обтирку и чистку электрической и защитной аппаратуры.
5. Только обтирку и чистку осветительной арматуры, пусковой и защитной аппаратуры.
6. Смену электрических ламп, обтирку и чистку осветительной арматуры, пусковой и защитной аппаратуры и электродвигателей, за исключением взрывоопасных объектов.

См. п. 7.4.

Вопрос 5.5

В качестве кого и для выполнения каких работ может быть включено в состав бригады, испытывающей оборудование, лицо II квалификационной группы?

1. В качестве ремонтного персонала для выполнения различных работ, связанных с испытанием оборудования, а также лица, осуществляющего включение и отключение шин.
2. В качестве ремонтного персонала для выполнения подготовительных работ, для охраны испытываемого оборудования, а также для разъединения и соединения шин при полностью снятом напряжении.
3. В качестве наблюдающего для охраны испытываемого оборудования.
4. В качестве ремонтного персонала только для выполнения разъединения и соединения шин при полностью снятом напряжении.

См. п. 7.5.

Вопрос 5.6

Укажите перечень работ, которые имеют право делать лица II квалификационной группы единолично по устному распоряжению (без наряда) на ВЛ.

1. Обходить и осматривать линии и воздушные переключательные пункты; измерять габариты и стрелы провеса проводов линий, находящихся под напряжением, только с земли угломерным инструментом; производить работы без снятия напряжения, не требующие замены или реконструкции элементов опоры, на трассе линии, у оснований опор на глубине не более 0,5 м от уровня земли и на опорах при подъеме не выше 3 м от земли: расчистку трассы от кустарника, трамбовку земли у оснований опор, определение степени загнивания или ржавления основания опор, подтяжку бандажей, измерение габаритов линии угломерным инструментом, установку и снятие предупредительных плакатов, возобновление нумерации, ремонт и окраску фундаментов, подножников.
2. Обходить и осматривать линии и воздушные переключательные пункты; измерять габариты и стрелы провеса проводов линий, находящихся под напряжением, поднимаясь на опору; производить работы без снятия напряжения, не требующие замены или реконструкции элементов опоры, на трассе линии у оснований опор на глубине не более 0,5 м от уровня земли и на опорах при подъеме не выше 3 м от земли: расчистку трассы от кустарника, трамбов-

ку земли у основания опор, определение степени загнивания или ржавления основания опор, подтяжку бандажей, измерение габаритов линий угломерным инструментом, установку и снятие предупредительных плакатов, возобновление нумерации, ремонт и окраску фундаментов, подножников.

3. Обходить и осматривать линии и воздушные переключательные пункты; измерять габариты и стрелы провеса проводов линий, находящихся под напряжением, только с земли угломерным инструментом; производить работы без снятия напряжения, не требующие замены или реконструкции элементов опоры, на трассе линии у оснований опор на глубине не более 1 м от уровня земли и на опорах при подъеме не выше 6 м от земли; расчистку трассы от кустарника, трамбовку земли у основания опор, определение степени загнивания или ржавления основания опор, подтяжку бандажей, измерение габаритов линий угломерным инструментом, установку и снятие предупредительных плакатов, возобновление нумерации, ремонт и окраску фундаментов, подножников.

См. п. 7.6.

Вопрос 5.7

В качестве кого может участвовать лицо II квалификационной группы при смене предохранителей под напряжением на высоте с приставных лестниц?

1. Пятого лица.
2. Непосредственно производящего смену предохранителей.
3. Только в качестве производителя работ.
4. В качестве второго лица оперативного персонала.
5. Второго лица.

См. п. 7.7.

Вопрос 5.8

Что имеет право делать лицо II квалификационной группы при работе с выдвижными лестницами с механическим приводом?

1. Управлять выдвижными лестницами с механическим приводом при работе без снятия напряжения, непосредственно на токоведущих частях.
2. Управлять выдвижными лестницами с механическим приводом при работе с полным снятием напряжения непосредственно на токоведущих частях.
3. Управлять выдвижными лестницами с механическим приводом при работах с частичным снятием напряжения вблизи и на токоведущих частях, находящихся под напряжением.
4. Управлять выдвижными лестницами с механическим приводом при работах с полным снятием напряжения и без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением.

См. п 7.8.

Вопрос 5.9

В каком случае лицо II квалификационной группы, выполняя обязанности наблюдающего во время испытаний электрооборудования, может покинуть свой пост?

1. В любом случае.
2. Только в случае необходимости.
3. По распоряжению любого лица из членов бригады, проводящей испытания.
4. Только по распоряжению производителя работ.

См. п. 7.5.

Вопрос 5.0

Из скольких лиц должна состоять бригада при всех видах работ на воздушных линиях до 1000 В на телескопических вышках? Под наблюдением кого производятся данные работы?

1. Не менее чем из двух лиц. Работы производятся под наблюдением рабочего, специально выделенного для этого.
2. Не менее чем из трех лиц. Работы производятся под наблюдением ответственного руководителя.
3. Не менее чем из трех лиц. Работы производятся под наблюдением производителя работ.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЕКАДЫ 6

Вопрос 6.1

Сколько сварочных установок можно подключать последовательно в один заземляющий проводник?

1. Несколько.
2. Не более двух.
3. Не более четырех.
4. Не более трех.
5. Одну и более.
6. Не более одной.

См. п. 8.3.

Вопрос 6.2

Какие электродержатели можно использовать в процессе сварки?

1. Самодельные.
2. Заводские или любого другого исполнения.
3. Только стандартные заводского исполнения.
4. Как самодельного, так и стандартного исполнения.

См. п. 8.4.

Вопрос 6.3

С каким напряжением питания применяются переносные светильники при производстве сварочных работ в закрытых пространствах (резервуарах, котлах, металлических емкостях, отсеках сосудов и т. п.); какие дополнительные средства защиты при этом применяют?

1. Не более 36 В и дополнительно металлические каски.
2. Не более 12 В и дополнительно полиэтиленовые каски.
3. Не более 12 В и без дополнительных средств защиты.
4. 127 и 220 В и дополнительные полиэтиленовые каски.

См. п. 8.5.

Вопрос 6.4

Сколько лиц должно участвовать при сварочной работе в закрытых емкостях и какие они должны иметь квалификационные группы по электробезопасности?

1. Не менее трех. Сварщик должен иметь не ниже III квалификационной группы, лица вне емкости — не ниже II.
2. Двумя лицами. Сварщик должен иметь не ниже II квалификационной группы, лицо вне емкости — не ниже II.
3. Двумя лицами. Сварщик должен иметь II квалификационную группу, а лицо вне емкости — не ниже III.
4. Двумя лицами. Сварщик должен иметь не ниже II квалификационной группы, лицо вне емкости — не ниже IV.

См. п. 8.6.

Вопрос 6.5

Перечислите, на что нужно обратить особое внимание при внешнем осмотре перед включением сварочной емкости в сеть.

1. На исправность защитных средств, наличие рабочих проводов и изолирующих контактов.
2. На состояние контактов и заземляющих проводников и соответствие необходимого диаметра болта заземления сварочных устройств.
3. Только на исправность изоляции рабочих проводов.
4. На состояние контактов и заземляющих проводников, исправность изоляции рабочих проводов, наличие и исправность защитных средств.

См. п. 8.1.

Вопрос 6.6

Какую дополнительную меру безопасности применяют на грузоподъемных машинах при работе их в пределах охранной зоны линии, находящейся под напряжением?

1. Стационарное заземление машин.
2. Заземление машин через пробивной предохранитель.
3. Заземление машин через емкостный компенсатор.
4. Защитное отключение.
5. Заземление машин при помощи переносного заземления.

См. п. 8.9.

Вопрос 6.7

В каком положении должны находиться рабочие органы грузоподъемных машин (телескопы, стрелы) при проезде под линией, находящейся под напряжением, и в каком месте в этом случае можно проезжать?

1. Телескопы и стрелы должны находиться в транспортном положении; проезжать под ВЛ нужно в месте наименьшего провисания проводов, ближе к опоре.
2. Телескопы и стрелы должны находиться в рабочем положении и быть заземлены; проезжать можно в месте ближе к опоре.
3. Телескопы и стрелы должны находиться в рабочем положении, проезжать можно в месте наибольшего провисания ВЛ.
4. Телескопы и стрелы должны находиться в транспортном положении; проезжать можно в месте наибольшего провисания проводов.

См. п 8.10.

Вопрос 6.8

В каком случае разрешается применение грузоподъемных машин с выдвинутым телескопом или поднятой стрелой?

1. Вблизи и под ВЛ без людей на подъемной части.
2. Только в радиусе 200 м от ВЛ.
3. Только в пределах рабочего места без груза и без людей на подъемной части.

См. п. 8.10.

Вопрос 6.9

Перечислите, что необходимо проверять каждый раз перед началом работы на грузоподъемных машинах.

1. Действие тормозов и сигнализации.
2. Работы их вхолостую с проверкой действия тормозов, вылета стрелы и сигнализации.
3. Опробование грузоподъемных механизмов вхолостую с проверкой действия тормозов, ограничителей, указателей грузоподъемности, вылета стрелы и сигнализации.

См. п. 8.11.

Вопрос 6.0

Что должно быть указано на органах управления сварочного оборудования?

1. Принципиальная электрическая схема каждого органа управления.
2. Перечень элементов, входящих в каждый орган управления.
3. Сигнальные знаки и ограничители.
4. Элементы звуковой сигнализации.
5. Элементы световой сигнализации.
6. Четкие надписи или условные знаки, указывающие их функциональные назначения.

См. п. 8.2.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЕКАДЫ 7

Вопрос 7.1

Где и в каких случаях опробуют на исправность грузоподъемные машины?

1. Непосредственно на рабочем месте.
2. В любом месте.
3. Как непосредственно на рабочем месте, так и вдали от проводов, находящихся под напряжением.

4. Вдали от проводов, находящихся под напряжением, а в случае необходимости — вблизи проводов, находящихся под напряжением.
5. Вдали от проводов, находящихся под напряжением.
См. п. 8.12.

Вопрос 7.2

Где должен находиться электромонтер при работе с телескопической вышкой?
1. На бортах корзины.
2. Как на бортах, так и на дне корзины.
3. На мачте вышки.
4. На кабине машины.
5. Рядом с водителем.
6. На дне корзины.
См. п. 8.13.

Вопрос 7.3

Что необходимо использовать при подъеме и спуске инструмента и приспособлений в корзину вышки?
1. Любой вид каната.
2. Бесконечный металлический трос.
3. Бесконечный канат, пропитанный антистатическим покрытием.
4. Бесконечный канат из токонепроводящего материала.
5. Длинный шест из токонепроводящего материала.
См. п. 8.14.

Вопрос 7.4

Что необходимо всегда учитывать при обходе и осмотре ВЛ?
1. Что линия обесточена.
2. Что линия находится под напряжением, но в любой момент может быть отключена.
3. Что отключены разъединители и рубильники питающего фидера.
4. Что линия находится под напряжением.
5. Что линия не подключена.
См. п. 8.15.

Вопрос 7.5

Откуда следует производить осмотр линии (воздушного переключательного пункта)?
1. Только с земли.
2. Только с опоры ВЛ.
3. Только с близкостоящих у опор ВЛ конструкций.
4. Как с земли, так и с опор или конструкций.
5. Только с опоры ВЛ на высоте не менее 3 м от земли.
См. п. 8.16.

Вопрос 7.6

На какое расстояние запрещается приближаться при обнаружении оборвавшегося, лежащего на земле или провисающего провода действующей ВЛ?
1. Менее чем на 5 м.
2. Менее чем на 2 м.
3. Менее чем на 10 м.
4. Менее чем на 0,5 м, но при этом нельзя дотрагиваться до провода.
5. Расстояние не лимитируется.
См. п. 8.17.

Вопрос 7.7

Можно ли производить работы при грозе на открытой части электроустановки?
1. Можно.
2. Нельзя.
3. Можно, только с применением индивидуальных защитных средств.
4. Можно, только с земли, не поднимаясь на опоры конструкций.
См. п. 8.18.

Вопрос 7.8

Какие надписи должны быть у всех групповых отключающих устройств и предохранителей осветительной сети?
1. Надписи с наименованием присоединения.
2. Надписи, указывающие их функциональное назначение.
3. Надписи, указывающие допускаемую силу тока.
4. Надписи с наименованием установки расцепителя.
5. Надписи с наименованием плавкой вставки.
6. Надписи с указанием присоединения и максимально допускаемой силы тока, установки расцепителя или плавкой вставки.
См. п. 8.19.

Вопрос 7.9

Можно ли на высоте более 2,5 м работать с электроинструментом с приставных лестниц?
1. Можно.
2. Нельзя, если нет второго лица.
3. Можно только по разрешению производителя работ.
4. Нельзя, если на эту работу не выдан наряд.
5. Можно, если получено устное разрешение от старшего по бригаде.
6. Запрещается.
См. п. 8.18.

Вопрос 7.0

Можно ли пользоваться диэлектрическими защитными средствами во время дождя на открытой части электроустановки?

1. Можно, если вся изолирующая часть обвернута ветошью.
2. Можно, если изолирующую часть постоянно вытирать сухой ветошью.
3. Можно, в случае необходимости.
4. Можно, если работа будет выполнена в короткий промежуток времени.
5. Запрещается.

См. п. 8.18.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Порядок работы с программированным пособием и правила пользования обучающей машиной КОБРа-3	3
1. Характеристика II квалификационной группы по электробезопасности	4
2 Элементарное техническое знакомство с электроустановками	7
3 Представление об опасности электрического тока	14
4. Освобождение человека от действия электрического тока	15
5. Способы оживления и оказания первой помощи	18
6. Защитные средства, применяемые в электроустановках	20
7. Права рабочего II квалификационной группы	24
8. Основные меры предосторожности при работах в электроустановках	29
9. Тушение пожара (загорания) в электроустановках	34
Контрольные вопросы декады 0	35
Контрольные вопросы декады 1	38
Контрольные вопросы декады 2	42
Контрольные вопросы декады 3	46
Контрольные вопросы декады 4	50
Контрольные вопросы декады 5	53
Контрольные вопросы декады 6	57
Контрольные вопросы декады 7	59